



EESTI MAAÜLIKOOL
Majandus- ja sotsiaalinstituut

Liisi Kalve

**HIRVELIHA KÄITLEMISE INVESTEERINGU
TEOSTATAVUS ETTEVÖTTES KEISRI TALU OÜ**

INVESTMENT FEASIBILITY OF VENISON PROCESSING IN
KEISRI TALU OÜ

Magistritöö
Ökonoomika ja ettevõtluse õppekaval

Juhendaja: lektor Katri Kall, *MSc*

Tartu 2019

LÜHIKOKKUVÕTE



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee

Eesti Maaülikool Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Magistritöö lühikokkuvõte	
Autor: Liisi Kalve		Õppekava: Ökonoomika ja ettevõtlus	
Pealkiri: Hirveliha käitlemise investeeringu teostatavus ettevõttes Keisri Talu OÜ			
Lehekülgi: 67	Jooniseid: 1	Tabeleid: 11	Lisaid: 9
Osakond / Õppetool: Majandus- ja sotsiaalinstituut			
ETIS-e teadusvaldkond ja CERC S-i kood: Põllumajandusökonoomika (S187)			
Juhendaja: Katri Kall			
Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu 2019			
<p>Põllumajandussaaduste väärindamine maapiirkondades on oluline, kuna võimaldab suurendada põllumajandusettevõtete sissetulekut ja pakkuda tööd piirkonna elanikele. Käesolev magistritöö käsitleb punahirvede väärindamise võimalusi maapiirkonna väikeettevõttes Keisri Talu OÜ. Ettevõtte asub Valgamaal ning tegeleb punahirvede kasvatamisega alates 2016. aastast. Majanduslikult kaalutletud investeerimisotsuste tegemiseks on tarvis põhjalikku teostatavuse ja tasuvuse hinnangut. Uurimistöö eesmärk on anda hinnang hirveliha käitlemise investeeringu teostatavusele ettevõttes Keisri Talu OÜ.</p> <p>Lähtudes ettevõtte raamatupidamise andmetest ja dokumentidest, hinnapäringutest, teenusepakkujate hinnakirjadest ning ettevõtte juhi arendusplaanidest koostati investeeringuprojekti rahavood kolme alternatiivse variandi kohta. Diskonteeritud rahakäibest lähtuvate meetodite alusel arvutati välja hirveliha käitlemise investeeringu tasuvusnäitajad.</p> <p>Teostatavusanalüüsi tulemusena selgus, et hirveliha käitlemise investeering on 2019. aasta seisuga hinnates teostatav. Projektiga kaasnevad riskid, kuid ükski nendest ei ole autori hinnangul investeeringuprojekti teostatavusele mõjuvaks takistuseks. Ühiskondlikust arvamusest ja huvigruppide survest tulenev risk ulukite pidamise seadusandluse muudatusteks mõjutaks projekti teostatavust. Hinnangut projekti tasuvusele mõjutab vähene andmestik hirveliha hinna ja nõudluse kohta.</p> <p>Kolme üksteisele alternatiivse investeeringu analüüsi tulemusena selgus, et vastu võib võtta ainult teise alternatiivi, mille kohaselt tuleks projektiga alustada mõned aastad planeeritust hiljem, siis kui ettevõtte loomade arv suureneb loomulikul teel. Projekti alustamisel liiga väikese loomade arvuga või loomade käitlemiseks sisse ostmise teistest ettevõtetest oleks projekti tasuvus nõutavast tulumäärast madalam.</p> <p>Uurimistöö tulemuste alusel on ettevõttel perspektiivi hirvede väärindamisel lihaks, kui alustada kavandatud investeeringut esialgse kavaga võrreldes kolm aastat hiljem. Lisaks tuleks uurida ka hirvede käitlemise kõrvalsaaduste väärindamise mõju investeeringu tasuvusele.</p>			
Märksõnad: punahirv, liha käitlemine, investeeringu teostatavus, investeeringu tasuvus			

ABSTRACT

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Master's Thesis	
Author: Liisi Kalve		Curriculum: Economics and Entrepreneurship	
Title: Investment feasibility of venison processing in Keisri Talu OÜ			
Pages: 67	Figures: 1	Tables: 11	Appendixes: 9
Department / Chair: Institute of Economics and Social Sciences Field of research and (CERC S) code: Agricultural economics (S187) Supervisors: Katri Kall Place and date: Tartu 2019			
<p>Adding value to agricultural products is especially important in rural areas as this enables to increase farmers' income and to offer more jobs for local people. This thesis studies the possibilities to add value to venison production in a small rural company Keisri Talu OÜ. The farm is located in Valga county and raises red deer since the year 2016. Well-considered economic decisions for future investments should be based on a thorough feasibility and profitability assessment. One of the options for adding value to farm grown reed deer is on-site processing of venison. The aim of current thesis is to assess feasibility and profitability of venison production in Keisri Talu OÜ.</p> <p>The cash flows for three alternative investment projects were calculated based on company's accounting data documents, acquired bids, price-lists and interview with the leader of the company. Calculation of investment profitability indicators based on methods using discounted cash flows.</p> <p>Feasibility assessment showed that the venison processing in the company would be feasible as of year 2019. There are some risks for the project, but none of them would be of influential obstacle for the project feasibility. One of the risks connects public oppression against keeping wild animals in farms, thus fencing natural habitats. That might lead to changes in the legislation. Another risk relates to the project assessment based on insufficient venison price and market demand data.</p> <p>The analysis of three mutually exclusive investment project alternatives concluded that only the second alternative is acceptable. According to the alternative the investment project should launch a few years later, for the number of red deer would grow naturally for full implementation of the meat processing facility. In case the project would start with too few red deer in the farm or additional deer purchased, the profitability of the project would be lower than acceptable rate of return.</p> <p>In conclusion, the studied farm has perspective to produce venison, provided the investment project would start three years later than initially planned. Additionally, author suggests the investigation of processing and marketing possibilities of by-products from red deer.</p>			
Keywords: red deer, meat processing, investment feasibility, investment profitability			

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	2
ABSTRACT	3
SISSEJUHATUS.....	5
1. HIRVELIHA KÄITLEMISE INVESTEERINGU PLANEERIMISE ALUSED .	7
1.1. Investeeringute planeerimine.....	7
1.1.1. Investeeringute majanduslik olemus ja juhtimine	7
1.1.2. Investeeringu teostatavusanalüüs	10
1.1.3. Investeeringutega seotud riskid	12
1.1.4. Investeeringu tasuvuse hindamine.....	14
1.2. Hirvekasvatuse ja hirveliha eripärad ning lihakäitlemise investeeringu teostamiseks vajalikud tingimused	19
1.2.1. Hirvekasvatuse eripärad ja hirveliha omadused	19
1.2.2. Nõuded lihakäitlemise ettevõtte rajamiseks	24
2. HIRVELIHA KÄITLEMISE INVESTEERINGU TASUVUSE HINNANG.....	27
2.1. Ettevõtte Keisri Talu OÜ tutvustus	27
2.2. Andmed ja meetodika.....	29
2.3. Investeeringu teostatavuse hinnang ja riskid	32
2.4. Investeeringuprojekti rahavoogude prognoos ettevõttele.....	36
2.4.1. Investeeringuprojekti alustavad rahavood	36
2.4.2. Investeeringuprojekti väljaminevad rahavood	40
2.4.3. Investeeringuprojekti sissetulevad rahavood.....	44
2.5. Investeeringuprojekti tasuvus ettevõttes.....	45
2.5.1. Investeeringuprojekti tasuvusnäitajad	45
2.5.2. Tulemuste arutelu ja alternatiivsed arenguvõimalused	47
KOKKUVÕTE	50
KASUTATUD KIRJANDUS.....	53
LISAD.....	57
Lisa 1. Punahirve foto.....	58
Lisa 2. Rahavoogude prognoos aastateks 2020-2031 esimese alternatiivi puhul.....	59
Lisa 3. Rahavoogude prognoos aastateks 2023-2034 teise alternatiivi puhul	60
Lisa 4. Rahavoogude prognoos aastateks 2020-2031 kolmanda alternatiivi puhul	61
Lisa 5. Ehitushinna muutused ja ehituse maksumus aastatel 2007 – 2024	62
Lisa 6. Elektrikulud aastatel 2021-2030 esimese alternatiivi puhul.....	63
Lisa 7. Elektrikulud aastatel 2024-2033 teise alternatiivi puhul	64
Lisa 8. Elektrikulud aastatel 2021-2030 kolmanda alternatiivi puhul.....	65
Lisa 9. Hirve tükeldusskeem	66
Lihtlitsents	67

SISSEJUHATUS

Eesti põllumajandus on kõrge tootlikkusega, kuid probleemiks on väärindamata tooraine eksportimise suur osakaal. Põllumajandussaaduste väärindamine on oluline, kuna aitab vähendada suurt töötuse määra eelkõige maapiirkondades. Eesti põllumajandustootjad ja maapiirkonna teised ettevõtjad on üha rohkem hakanud tegelema uute tootmissuundadega ning erinevate kohalike põllumajandussaaduste väärindamisega. Põllumajandussaaduste väikekäitlejad tegelevad Eestis nii piimatoodete tootmise, taimekasvatussaaduste, kala, mee kui liha käitlemisega. Veterinaar- ja Toiduameti andmetel on Eestis 2019. aasta mai seisuga kokku 108 tegevusloaga lihakäitlemisettevõtet, kellest mitmed käitlevad liha põllumajandusettevõttes, mitte spetsiaalses töötlemisettevõttes (Teavitatud ja tegevusloaga...). Põllumajandussaaduste väärindamine tähendab riigi jaoks suuremat panust nii tööhõivesse kui ka maksutulude laekumisse.

Käesolev magistritöö käsitleb punahirvede liha väärindamise võimalusi maapiirkonna väikeettevõttes Keisri Talu OÜ. Punahirved on ulukid, seega peab nende kasvatamine toimuma ulukiaedades vastavalt looduskaitseseaduses sätestatud nõuetele. Hirveliha müügiks liha töötlevatele ettevõtetele, vahendajatele või otse lõpptarbijale on vajalik hirvede esmane käitlemine. Kõigile liha käitlemisega seotud ettevõtetele kehtivad nõuded, mis peavad tagama tarbijale puhta ning tervisliku toidu.

Punahirvede kasvatamine on üheks alternatiivseks võimaluseks lihavede kasvatamisele väheviljakatel rohumaadel ja metsastel aladel. Punahirve liha on hea alternatiiv punasele lihale, kuna see on madala rasva- ning kõrge valgusisaldusega. Punahirvekasvatus on populaarne mitmes paigas üle maailma. Näiteks Uus-Meremaal kasvatati 2018. aasta seisuga ligikaudu 900 000 hirve. Eestis tegutseb PRIA andmetel 2019. aasta alguse seisuga vaid kuus hirvefarmi. Eestis on hirveliha müük ja väärindamine vähe arenenud ning arenguperspektiive vähe uuritud.

Keisri Talu OÜ asub Valgemaal ning tegeleb lisaks lihavede kasvatusele alates 2016. aastast ka punahirvede kasvatusega. Ettevõtte omanikul on tekkinud huvi hakata hirvi kohapeal väärindama, suurendades kasvatatavate hirvede arvu ja loobudes lihavede

pidamisest selles ettevõttes. Hirvede arvu kasvades on hirvede kohapeal käitlemine valik, mis võiks suurendada ettevõtte sissetulekut võrreldes hirverümba müügiga lihakäitlemisettevõttesse. Keisri Talu OÜ jaoks on käsitluse all täiesti uus arendussuund, kuna ettevõtte veel ei tegutse lihakäitlemise valdkonnas. Selleks, et ettevõtte saaks teha majanduslikult kaalutletud investeerimisotsuseid, on tarvis põhjalikku hinnangut hirvede väärindamise teostatavusest ning tasuvusest.

Uurimistöö eesmärk on anda hinnang hirvede väärindamise teostatavusele ettevõttes Keisri Talu OÜ. See analüüs oleks aluseks ettevõtte investeeringute kavandamiseks tulevikus. Lähtudes uurimustöö eesmärgist on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- anda ülevaade lihakäitlemisettevõtte käivitamise nõuetest ja investeeringutele hinnangu andmise alustest;
- hinnata hirvede väärindamise teostatavust Keisri Talu OÜ-s tehnilistest, majanduslikest, õiguslikest, organisatsioonilistest ja ajalistest aspektidest lähtudes;
- selgitada välja hirvede väärindamise võimalikud alternatiivid Keisri Talu OÜ-s;
- koostada lihakäitlemise investeeringu rahavoogude prognoos ja tasuvuse hinnang Keisri Talu OÜ-le välja toodud alternatiivide korral.

Magistritöö esimeses osas on antud ülevaade investeeringute olemusest, investeeringutele hinnangu andmisel kasutatavatest tasuvusnäitajatest, projekti läbiviimisele eelnevast teostatavuse analüüsist ning investeeringutega seotud riskidest. Samuti tuuakse esimeses osas välja hirvekasvatuse ja -liha eripärad ning lihakäitlemise investeeringu teostamiseks vajalikud tingimused. Hirvede väärindamise võimalustest ülevaate andmiseks on kasutatud selle valdkonna kohta välja antud teadusartikleid ja liha käitlemise alast kirjandust.

Magistritöö teine osa hõlmab hinnangut hirveliha käitlemishoone teostatavusele ja tasuvusele. Ettevõtte tegevusplaanide ning hirvekasvatuse ja hirveliha käitlemise kohta on läbi viidud intervjuu ettevõtte juhi Andres Balodisega. Töö empiirilises osas kasutatud andmed pärinevad Keisri Talu OÜ raamatupidamise andmebaasist ja ettevõtte dokumentidest (Keskkonnaameti poolt väljastatud load, hirvede register jt). Investeeringu tasuvusanalüüsi teostamisel on kasutatud diskonteeritud rahakäibest lähtuvaid meetodeid.

1. HIRVELIHA KÄITLEMISE INVESTEERINGU PLANEERIMISE ALUSED

1.1. Investeeringute planeerimine

1.1.1. Investeeringute majanduslik olemus ja juhtimine

Investeerimine (*investment*) on kapitali paigutamine ettevõttesse eesmärgiga teenida pikaajaliselt kasumit. Vajadus investeeringuks võib tekkida paljudel erinevatel põhjustel. Näiteks võib investeeringuvajaduse põhjustada uue ettevõtte rajamine, olemasoleva ettevõtte tegevuse laiendamine, uue toodangu juurutamine, keskkonnasõbralike tehnoloogiate juurutamine jne (Tearu 2005: 75-76).

Pikaajaliste investeeringute planeerimine on seotud kapitalimahutustega ehk kuludega, millelt ei eeldata kasumit enne ühte aastat. Pikaajaliste investeeringute planeerimisel on tähtis koht ettevõtte tegevuses, kuna investeeringud mõjutavad ettevõtte arengut ja tasuvust. Investeeringud, mille väärtus kasvab aja jooksul, võivad mõjutada firma kasumit positiivselt. Investeerimisotsuste vastuvõtmise aluseks on ettevõtte strateegilised otsused. Investeeringute planeerimine nõuab informatsiooni projektiga seotud eeldatavate kulude, tulude, majanduses toimuvate muutuste ning konkurentide kohta. (Bõtskova, Tearu 1997: 85) Väikeettevõtete puhul on investeerimisotsusel eriti suur mõju ettevõtte käekäigule ja edasistele arengusuundadele, sest suuremahulised investeeringud määravad ettevõtte tootmisuuna valiku pikaks ajaks.

Investeeringuprojekti planeerimisel tuleb valida investeering, mis annab suuremat tulu, seega on oluline hinnata investeeringult saadavat tulu, riski ja investeeringu kestvust (Tearu 2005: 9). Pikaajalised investeeringuprojektid kestavad üle aasta ning nõuavad suuri väljaminekuid, paljudel juhtudel võib puudulik finants- ja riskianalüüs ettevõtte

välisest rahastusest ilma jätta (Kõomägi 2006: 189). Baker ja Powell (2005: 195-196) vaatavad investeeringuprojekti teostamist kui kuue-etapilist protsessi:

1. investeerimisvõimaluste väljaselgitamine;
2. rahavoogude kalkuleerimine;
3. projektide hindamine;
4. projekti valimine;
5. projekti elluviimine;
6. lõpetamisjärgne projekti analüüs.

Investeeringuprojekti planeerimine algab investeerimisvõimaluste väljaselgitamisest ja eelkontrollist. Projekti läbivaatus algab ideest, mis pakub probleemidele lahendusvõimalusi. Projekti planeerimise aluseks on konkreetse projektiga seotud info. Esimeses etapis sõelutakse välja sobivamad projektid. (Baker, Powell 2005: 197) Lisaks eelpool mainitule on Asta Teearu (Tearu 2005: 76) rõhutanud, et esimeses etapis tuleb pöörata suurt tähelepanu projektide tehnilistele parameetritele ning nende sobivusele ettevõtte vajadustega.

Investeeringuotsuse langetamiseks ei piisa ainult rahavoogude kalkuleerimisest, vajalik on ka hinnata ja kaardistada aja-, inim-, kompetentsi- ja tehnoloogiaressursside olemasolu. Selleks on tarvis läbi viia projekti teostatavusanalüüs, millega määratletakse kuivõrd kättesaadavad on vajalikud rahalised, ainelised, aja- ja inimressursid. Samuti on oluline viia läbi riskide ja tundlikkuse analüüs. Hall (2010: 187) toob välja kaks etappi, mille abil hinnata projekti edukuse tõenäosust. Esiteks tuleb läbi viia üksikasjalik teostatavusanalüüs ning teiseks põhjalik tasuvusanalüüs (Sealsamas). Teostatavusanalüüsist annab autor ülevaate järgmises alapeatükis.

Esialgse sõeluuringu käigus valikusse jäänud projektide kohta tuleb koostada rahavoogude kalkulatsioon ning anda projektidele hinnangud. Investeeringu projekti teostamise teine etapp ehk tulevaste rahavoogude hindamine võib kaasa tuua prognoosimisvigu, kuna ei ole täpselt teada, mis majanduses toimub. Laienemisprojektidega võib sagedamini ette tulla prognoosivigu, kuna ei osata hinnata tulevasi tulusid ja kulusid. Laienemisprojekt on näiteks investeering uute toodete tootmiseks või teenuste pakkumiseks. Samas asendusprojektide puhul võib tugineda ajaloolistele, see tähendab ettevõttes varasemate perioodide kohta olemas olevatele andmetele. Asendusprojektiks on näiteks samade

toodete või teenustega jätkamine samas mahus, juhul kui vana põhivara vajab asendamist. Seega vajavad laienemisprojektid tavaliselt rohkem jõupingutusi usaldusväärsete rahavoogude prognoosimiseks kui asendusprojektid. (Baker, Powell 2005: 197)

Investeeringuprojektide valiku üle otsustamise protsessi kolmas etapp on projektide hindamine. See on võtmetähtsusega etapp, kuivõrd ebakorrektna hindamine võib põhjustada vale investeerimisotsuse. Investeeringu projektide hindamiseks kasutatakse mitmeid tasuvusnäitajaid. Taandamata rahavoo ehk diskonteerimata rahavoo puhul kasutatakse tasuvusaega ja arvestuslikku rentaablust (ARR). Diskonteeritud rahavoogude puhul kasutatakse nüüdispuhasväärtust (NPV), tasuvusindeksit (PI) ja sisemist tulumäära (IRR). (Bõtskova, Teearu 1997: 92-97)

Baker ja Powell (2005: 198) toovad välja, et projekte ei pea hindama ainult majanduslike kriteeriumite alustel, vaid võib hinnata ka subjektiivselt. Mõnikord võib projekti hindamisel kasutada kvalitatiivseid kaalutlusi nagu projekti vajalikkuse või kiireloomulisuse aste, otsustajate isiklikud eelistused, valitsuse määrused või sotsiaalne surve (Baker, Powell 2005: 198).

Neljandas etapis, ehk investeerimisprojekti valiku etapis kasutab ettevõtte juht projekti valimisel kogu eelpool saadud informatsiooni tasuvusnäitajate ning projekti teostatavuse kohta. Ettevõtte juht teeb valiku tuginedes tasuvusnäitajatele, oma kogemustele ja teadmistele ning ekspertarvamustele (Dayananda jt. 2002: 8). Kui tasuvusnäitajad sobivad juhi ootustega projekti suhtes, võib projekti vastu võtta.

Investeeringu projekti viies etapp on investeerimisprojekti rakendamine ja jälgimine. Rakendamine ja jälgimine hõlmab kapitali kaasamist projektide rahastamiseks ja kulude jälgimist. Et tagada piisavate rahaliste vahendite olemasolu, määrab ettevõtte kindlaks kapitaliinvesteeringute summa ja ajastuse. Samuti peab juhtkond jälgima projekti kulgu, et vältida viivitusi või kulude ületamist. Kui kulusid ületatakse, peab juht otsustama, kas projekt ellu viia, hoolimata selle maksumusest, hinnata uuesti projekti ja viivitada selle elluviimisega või loobuda projektist. (Baker, Powell 2005: 198)

Lõpuks viib juhtkond läbi lõpetamisjärgse projekti analüüsi (kuues etapp), mis hõlmab projektide läbivaatamist pärast kindlaksmääratud ajavahemikku, et võrrelda projekti tegelikke kulusid ja tulusid nendega, mis olid esialgse protsessi käigus prognoositud.

Lõpetamisjärgse analüüsi abil saab hinnata, kas projekti tulemuslikkus on piisav, et projektiga alustada. (Baker, Powell 2005: 198)

Projekti edusammude pidev jälgimine on projekti elluviimise lahutamatu osa, et teha kindlaks võimalikud kitsaskohad, võimaldades seega varakult sekkuda. Hinnangulistest rahavoogudest kõrvalekaldeid tuleb regulaarselt jälgida, et vajaduse korral võtta parandusmeetmeid. (Dayananda jt. 2002: 8)

Investeeringuprojekti juhtimises on iga etapp oluline. Protsessi mistahes etapis pooleli jätmine võib põhjustada kahjulikke kapitali eelarvestamise otsuseid. Baker'i ja Powell'i (2005: 196) hinnangul on investeeringu projekti juhtimise kõige keerulisemaks etapiks rahavoogude prognoosimine. Dayananda jt. (2002: 12) lisavad veel, et investeeringuprojektiga seotud rahavoogude õige kindlaksmääramine on üks olulisemaid samme tasuvusnäitajate arvutamisel või projekti hindamisel.

1.1.2. Investeeringu teostatavusanalüüs

Enne kui ettevõtte hakkab tegema suuri rahalisi väljaminekuid, on mõistlik hinnata projekti edukuse võimalikkust. Investeeringu teostatavusanalüüs kuulub investeeringuprojekti protsessi esimesse etappi. Selles alapeatükis käsitletakse James Hall (2010) ja Abou-Zeid jt. (2007) lähenemisi teostatavusanalüüsi koostamiseks.

Teostatavusanalüüs on esimene ja kõige olulisem osa enne projekti kavandamist, sest analüüsi tulemused mõjutavad otseselt projekti edu (Haejin jt. 2015: 1864). Projekti teostatavuse analüüsiga määratletakse, kuivõrd kättesaadavad on vajaminevad rahalised, ainelised, aja- ja inimressursid. Bause (2014: 474) toob välja, et teostatavusanalüüsides eesmärk on välja tuua kavandatavate või juba käimasolevate projektide võimalused ja riskid. ÜRO Tööstusarengu Organisatsiooni (*United Nations Industrial Development Organization* - UNIDO) poolt välja antud juhendis defineeritakse teostatavusanalüüsi kui lõplikku dokumenti projekti ettepaneku koostamiseks, mis sisaldab kõiki projektiga seotud tehnilisi ja majanduslikke andmeid (UNIDO 1986: 11). Teostatavusanalüüsi põhjal saab anda võimalikult objektiivse hinnangu selle kohta, kas projektiga on mõistlik ja võimalik jätkata.

Juhised üksikasjalikuks teostatavusanalüüsiks on kokku võetud akronüümiga TELOS, mis tuleneb ingliskeelsete terminite esitähtedest ja määratleb teostatavusanalüüsi valdkonnad (tabel 1). Projektide edukaks rakendamiseks käsitletakse teostatavusanalüüsis mitmesuguseid projekti käivitamisega seotud aspekte: tehnilisi, majanduslikke, õiguslikke, organisatsioonilisi ning ajalisi (tabel 1).

Tabel 1. Akronüüm TELOS selgitus (Hall 2010: 188)

Akronüümi täht	Valdkond	Küsimus, millele on vaja leida vastus
T – <i>Technical</i>	Tehniline	Kas projekt on tehniliselt võimalik?
E – <i>Economic</i>	Majanduslik	Kas rahalised vahendid on kättesaadavad, kas analüüsitav investeeringuprojekt suurendab kasumit?
L – <i>Legal</i>	Õiguslik	Kas projekt on seadusega kooskõlas?
O – <i>Operational</i>	Organisatsiooniline teostatavus	Kas ettevõtte struktuur ja tegevused toetavad investeeringut?
S – <i>Scheduling</i>	Teostatavuse ajakava	Kas projekt on teostatav aktsepteeritava aja jooksul?

Tehniline teostatavus näitab, kas projekt on tehniliselt teostatav, kas projekti saab teostada olemasoleva tehnoloogiaga või on tarvis uut tehnoloogiat (Hall 2010: 188). Tehnilised uuringud määratlevad objekti tüübi, täieliku konstruktsiooni, ehitusprotsessi ja -viisi ning asukoha (Abou-Zeid jt. 2007: 24). Majanduslik teostatavus puudutab rahaliste vahendite kättesaadavust projekti lõpuleviimiseks (tabel 1). Kättesaadavad rahalised vahendid mõjutavad otseselt kavandatava projekti elluviimist ja tasuvust ning majanduslik uuring määratleb investeeringule hinnangu andmiseks vajalikud kulud ja tulud (Hall 2010: 188). Abou-Zeid jt (2007: 24) lisavad majandusliku teostatavuse analüüsile turu-uuringu läbiviimise vajaduse, mis hõlmaks pakkumise ja nõudluse analüüsi uue tootega turule tulekul.

Õiguslik teostatavus tuvastab, kas projekt on seadusega kooskõlas. Otsustaja peab olema kindel, et kavandatav projekt vastab kõigile õiguslikele normidele. Organisatsiooniline teostatavus näitab ettevõtte praeguste tegevuste ning projekti vajaduste kokkusobivust. Uue projekti rakendamine võib nõuda ka ettevõtte seniste tegevuste ümberkorraldamist. Teostatavuse ajakava näitab, kas ettevõtte on võimeline rakendama projekti aktsepteeritava aja jooksul. (Hall 2010: 188)

Lisaks eeltoodud teostatavuse valdkondadele on Abou-Zeid jt. (2007) välja toonud ka investeeringute sotsiaalse aspekti hindamise vajaduse. Sotsiaalne uuring mõõdab projekti

sotsiaalset kasumlikkust ehk projekti ühiskondlikku kasu. Viimane on oluline eelkõige suuremahuliste projektide puhul. (Abou-Zeid jt. 2007: 24)

Investeeringuprojektid on seotud suurte rahaliste väljaminekutega. Esimene ja kõige olulisem osa enne investeeringuprojekti kavandamist on teostatavusanalüüs. Investeeringuprojekti teostatavusanalüüsi hinnatakse mitmesuguseid projekti käivitamisega seotud tehnilisi, majanduslikke, õiguslikke, organisatsioonilisi ning ajalisi aspekte. Analüüsi tulemused mõjutavad otseselt projekti edu ja tehtavaid otsuseid. Teostatavusuuringu läbiviimine on alati kasulik, kuna see annab selge ülevaate kavandatavast projektist ja suunab kõiki olulisi asjaolusid läbi mõtlema.

1.1.3. Investeeringutega seotud riskid

Investeeringuotsuse vastuvõtmine ja investeeringu elluviimine määrab ettevõtte plaanid pikaks perioodiks, mistõttu tuleb arvestada võimalike riskidega sellel perioodil. Merková ja Drabek (2015: 657) leiavad, et investeeringutega seotud õige otsuse tagamiseks on lisaks teostatavusanalüüsile vaja esimeses etapis analüüsida ka investeeringuga kaasnevaid riske. Äritegevust ei ole võimalik arendada riske võtmata. Sobiva ja vastuvõetava tasakaalu leidmine riski ja võimaliku kasumi vahel on raske. Projekti riskitegurite tuvastamine on riskianalüüsi kõige olulisem ja aeganõudvam etapp. See nõuab kogemusi, süstemaatilist lähenemist ja võimet prognoosida võimalikke tulevasi olukordi.

Mõistel risk on palju erinevaid definitsioone. Baker ja Powell (2005: 278) kirjeldavad riski kui olukorda, kus tulemused ei ole kindlalt teada, ning kapitali eelarvestamisel viitab risk investeeringuprojekti ebakindlusele. Ebakindlusest tulenevad tagajärjed on üheks riskifaktoriks, projekti kontekstis mõjutab eesmärke see, kui midagi juhtub (Cooper jt. 2005: 3).

Riskijuhtimine on protsess, mis võimaldab tuvastada, hinnata, kavandada ja juhtida ettevõttele omaseid riske ning seda tuleks regulaarselt üle vaadata (Merna, Al-Thani 2005: 2). Riskijuhtimiskava on äri-, tehniliste, finants- ja kaubandusriskide tuvastamise ja kontrollimise protsess kogu projekti elutsükli vältel, kõrvaldades või vähendades võimaliku riski tõenäosust (Merna, Al-Thani 2005: 216). Investeeringuprojektiga seoses on

oluline riskijuhtimine ja riskide maandamine, kuna need on seotud suurte rahaliste väljaminekutega.

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus EAS järgi liigitatakse ettevõtlusriske kümnesse kategooriasse (tabel 2). Teatud riskid on ettevõtjast tulenevad nagu näiteks ettevõtja teadmiste ja oskuste nappus. Enamus ettevõtlusega seotud riske on ettevõtjast sõltumatud riskid, need tulenevad näiteks riigi valitsemisest, seadusemuudatustest, ettevõtluskeskkonnast, pankadest, kohalike elanike hoiakutest, ühiskonna arengutasemest, majanduse üldisest seisust jne. Ettevõtte ebaõnnestumine, sundlõpetamine, pankrot ning oma raha või investeeringu kaotamine on riski ilmnemise tagajärjed. Selliste tagajärgede vältimiseks peab ettevõtja oskama riske teadlikult ennetada ja maandada. (Ettevõtlusega kaasnevad... 2019)

Tabel 2. Ettevõtlusriskid EAS liigituse järgi (Ettevõtlusega kaasnevad... 2019)

Ettevõtlusriskid	Riski avaldumine
Juhtimisrisk	Ebaefektiivse juhtimise tagajärjel tulude vähenemine/kulude suurenemine. Juhi/omaniku ebakompetentsus, ebaausus, ebalojaalsus, laiskus, ebajärjekindlus, käegalöömine.
Tururisk	Turusituatsiooni järsud muutused, stabiilse sise- või välisturu puudumine või kadumine, tarbijaeelistuste muutumine või ostujõu langus, konkurendid ja teised samalaadsed tooted-teenused, konkurentide odavamad hinnad, uued mudelid ja tehnoloogiad.
Krediidi- ja finantsrisk	Laenutingimuste muutumine (nt EURIBOR), raskused laenu põhiosa või intresside tagasimaksmisel, tagatisvara väärtuse järsk langus või hävimine. Kliendid ei tasu saadud kaupade eest õigel ajal.
Inflatsioonirisk	Raha oodatust kiirem väärtuse kadu, ennustatust kõrgem hinnatõus.
Kinnisvararisk	Hoonete ja rajatiste oodatust kiirem amortiseerumine, väärtuse langus turul, asukoha muutumine ebasoodsaks, rendilepingute lõpetamine.
Personalirisk	Võtmeisikute lahkumine, oskustöötajate puudumine, konfliktid töösuhetes, töötajate ebakompetentsus, ebaausus, ebalojaalsus, laiskus, lohakas, distsipliiniprobleemid.
Kuritegevus	Vargused, sulidest lepingupartnerid, sissemurdmised, väljapressimised, korruptsioon, vandalism jne.
Poliitiline risk	Võimalikud muutused õigusaktides (eeskätt maksunduses), poliitiline ebastabiilsus riigis, streigid, kohalike omavalitsuste otsused, elanike hoiakud ja meelemuutused, suhted naaberriikidega.
Keskkonnariskid ja erakordsed sündmused	Loodusõnnetused, tulekahjud, hoonete või tehnika hävimine. Ettevõtte tegevuse või tema toodete tõttu kannatavad keskkond või üksikinimesed.
Tööõnnetused	Katkised seadmed, lohakas suhtumine, kehavigastused ja kutsehaigused, nendest johtuvad nõuded ja kulud.

EASi poolt koostatud ettevõtteriskide tabeli järgi saab ettevõtja analüüsida oma projektiga seotud riske. Kui suuremahuliste projektide puhul on vaja eraldi läbi viia kohustuslikud keskkonnamõju hinnangud, sotsiaalse mõju hinnangud jm, siis väikeste projektide puhul on võimalik projekti riske kaaluda tervikuna (Cooper jt. 2005: 27). Väiksemahuliste projektide puhul pole vaja eraldi riskihindamise meeskonda, vaid analüüsi saab läbi viia ka ettevõtte juht ise.

Merková ja Drábek (2015) viisid läbi riskianalüüsi kasutamise uuringu investeringute juhtimisel ettevõtetes. Valimisse kuulusid 164 Slovakkia ettevõtet. Uuringu tulemused näitasid, et mõned riskianalüüsi kasutavad ettevõtted saavutasid veidi kõrgema omakapitali tootluse, kuid 55% uuritud ettevõtetest ei teinud üldse riskianalüüsi. Olgugi, et omakapitali tootlus ei sõltunud antud uuringus investeerimisriski analüüsi kasutamisest, soovitasid uuringu autorid siiski rakendada investeringute juhtimisel ja otsuste tegemisel riskianalüüsi. (Merková, Drábek 2015: 657-662)

Riskianalüüsi kasutatakse ebaseeldivate tagajärgede vältimiseks. Nimetatud analüüs annab infot projektiga seotud riskide kohta ja selle tulemusena saadakse infot, kas projekt on investeringut väärt. Riske ei ole kunagi võimalik täielikult vältida, vaid neid tuleb oskuslikult juhtida. Ettevõtte võimaluseks on määratleda olulisemad riskid ning juhtida neid selliselt, et saavutataks oma eesmärgid.

1.1.4. Investeeringu tasuvuse hindamine

Selles peatükis on kajastatud põhjalikumalt investeeringuga seotud rahavoogude arvutamist ning investeeringuprojektide hindamist tasuvusnäitajate alusel. Investeeringuprojektide tasuvusnäitajate arvutamise aluseks on rahavood, mis kujunevad raha laekumistest ja raha väljamaksetest projekti eluea jooksul. Investeeringuprojektide rahavood liigitatakse esialgseteks, juurdekasvulisteks ning lõpetavateks rahavoogudeks (Teearu 2005: 77).

Esialgsed rahavood sisaldavad kulusid, mis on vajalikud projekti käivitamiseks. Esialgsed kulud koosnevad näiteks soetatava vara hinnast, investeeringuprojekti alustamiseks vajaliku käibekapitali suurusest, transpordi- ja montaažikuludest, mis kõik sõltuvad projekti iseloomust. Näiteks, kui on tegemist asendusinvesteeringuga, st asendatakse vana

seade uuega, siis lahutatakse vana seadme müügist saadud tulu investeeringuprojekti esialgsetest kuludest. (Bõtskova, Teearu 1997: 88)

Juurdekasvulised rahavood on positiivne rahavoogude suurenemine, mis tekib plaanitava investeeringu tulemusena võrreldes olukorraga kui projekti ei teostataks. Rahavoogude suurus võib aastate lõikes muutuda. Juurdekasvulise rahavoo leidmiseks lahutatakse investeeringuprojekti sissetulevatest rahavoogudest väljaminevad. (Teearu 2005: 79)

Investeeringuprojekti lõpetav rahavoog hõlmab seadme või hoone likvideerimismaksumust ja projekti likvideerimise kulusid, näiteks demontaažikulusid. Lõpetav rahavoog sisaldab ka teatud osa käibekapitali vabanemist, kuna projekti lõppedes vabaneb osa käibekapitalist. (Bõtskova, Teearu 1997:91).

Projekti rahavoogude väljaarvutamise järel valitakse investeerimisprojektile hinnangu andmiseks sobivad meetodid, millest osa baseerub diskonteerimata ja osa diskonteeritud rahavoogudel. Tulevastele tuludele hinnangu andmisel on vajalik määratleda arvutustesse võetav kapitali hind. Kapitali hind ehk nõutav tulunorm koosneb üldjuhul kolmest komponendist: kapitalirendist, inflatsioonipreemiast ja riskipreemiast ning seda väljendatakse protsentides (Kõomägi 2006: 142). Ettevõtte kapitali struktuur koosneb enamasti pikaajalistest laenudest, omakapitalist ja lühiajalistest intressi kandvatest kohustustest (Sealsamas: 143).

Omakapitali hind on ettevõtte osanike või aktsionäride nõutav tootlus ehk ettevõttesse tehtud investeeringult oodatav tulusus (Baker, English 2011: 344). Omakapitali hinna määramine on keerukam kui võõrkapitali hinna määramine, kuna erinevalt võõrkapitalist ei ole sellel otseselt mõõdetavat kulu (Kõomägi 2006: 150). Investeering peab teenima vähemalt nõutava tulunormi, kuna muidu võiks aktsionär raha investeerida kusagil mujal kasumlikumalt (Sealsamas: 149). Kapitali hinna arvutamiseks kasutatavad valemid on välja toodud tabelis 3.

Tabel 3. Kaalutud keskmise kapitali hinna ja omakapitali hinna valemid (Kõomägi 2006: 149-155)

Seosed	Valem	Sümbolid
WACC – kaalutud keskmine kapitali hind	$WACC = w_d * k_d * (1 - t) + w_p * k_p + w_s * k_s$	w_d, w_p, w_s – vastavalt laenude, eelisaktsiate ja lihtaktsiate osatähtsus kapitaliallikates k_d, k_p, k_s – vastavalt laenude, eelisaktsiate ja omakapitali hind t – maksumäär perioodil t
CAPM – finantsvarade hindamise mudel	$k_s = R_f + \beta * (R_m - R_f)$	R_f – riskivaba tulumäär R_m – oodatav tulunorm β – beetakordaja RP – riskipreemia
APT – võlakirjatulu pluss riskipreemia mudel	$k_s = k_d + RP$	
Gordoni mudel	$k_s = \frac{D_1}{V_0} + g$	D_1 – eelseisva aasta lõpu dividend V_0 – aktsia väärtus hetkel g – dividendide kasvumäär

Omakapitali hinna määramiseks on mitmeid meetodeid. Kõomägi (2006: 150-151) toob välja kaks meetodit omakapitali hinna määramiseks:

- omakapitali hinna leidmine ajalooliste andmete põhjal, kus hinnatakse minevikus saadud keskmist tulusust;
- omakapitali hinna leidmine rahandusteoreetiliste mudelite põhjal: CAPM-, APT-, või Gordoni mudel.

Kõige teaduslikum ja levinum omakapitali hinna leidmise meetod on finantsvarade hindamise mudel ehk CAPM mudel (tabel 3). Riskivaba tulumäärana kasutatakse praktikas intressimäära, mida saadakse investeerimisel väärtpaberitesse. Beetakordaja määratleb ettevõtte riskitaseme turul, kas ettevõtte on keskmisest ettevõttest riskantsem või mitte. Oodatava tulunormina kasutatakse praktikas mõne sobiva laiapõhjalise aktsiaindeksi oodatavat tulusust (näiteks Saksamaa valitsuse võlakirjade tulusus). Väikeettevõtte puhul peaks arvestama ka täiendavat riskipreemiat, mis on seotud ettevõtte väiksusega (Kõomägi 2006: 152-155). Dayananda jt. (2002: 119) lisavad, et kuna tähtajaliste hoiuste ja võlakirjade tähtaeg on erinev, tuleks valida nende valitsuse võlakirjade tootlus, mille tähtaeg on sarnane investeringuprojektiga. Näiteks kümneaastase tähtajaga projektide puhul saab kasutada kümne aasta valitsuse võlakirjade tootlust.

APT mudeli (tabel 3) ehk võlakirjatulu pluss riskipreemia mudeli puhul lisatakse eksperthinnanguna ettevõtte pikaajalise võla hinnale riskipreemia, seda meetodit

kasutatakse ettevõtete puhul, mis ei ole börsil noteeritud (Kõomägi 2006: 152). Kõomägi (2006: 152) toob välja, et kogemustele põhinedes on riskipreemia tavaliselt 3-5%. Kuid Dayananda jt. (2002: 119) määravad riskipreemia vastavalt investeeringuprojekti riskitasemele. Keskmisest kõrgema riskiga projektid puhul, nagu olemasolevate rajatiste ja tootegruppide laiendamine, võivad riskipreemia väärtused olla 2-3%. Kõrge riskiastmega projektidele puhul, nagu investeeringud täiesti uutesse tegevusvaldkondadesse või uute toodete ja teenuste kasutuselevõtmisele, määratakse väärtus vahemikus 4–7%. Keskmisest madalama riskiga investeeringuprojektide puhul, nagu seadmete asendamise puhul on riskipreemia väärtus hoopis negatiivne, olles -2% kuni -3%. (Dayananda jt. 2002: 119)

Regulaarselt dividende maksva ettevõtte puhul võib omakapitali hinna leidmiseks kasutada Gordoni mudelit (tabel 3). Seda mudelit nimetatakse ka DCF meetodiks, kuna dividendi saab käsitleda kui rahavoogu. Gordoni mudelis on võimalik eristada olemasoleva ja uue omakapitali hinna leidmist. (Kõomägi 2006: 151)

Kaalutud keskmine kapitali hind (WACC) on kogu intressi kandva võõrkapitali ja omakapitali hind, mis saadakse laenude ja omakapitali osakaalusid arvesse võttes. Tegemist on minimaalse tulunormiga, et rahuldada nii laenuandjaid kui ka omanikke ettevõtte riskitaseme juures. (Kõomägi 2006: 156)

Matteo Rossi (2015: 43) toob välja, et kapitali hinna määramine on kõige keerulisem osa investeeringute tasuvuse hindamisel. Itaalias läbi viidud kapitali eelarvestamise meetodite kasutamise uuringust selgus, et 28,17% vastanud ettevõtetest kasutas pangalaenu intressi, 26,76% kasutas varasemat kogemust kapitali hinna määramisel ning ainult 8,55% kaalutud keskmist kapitali maksumust (WACC) (Rossi 2015: 51).

Investeeringuprojektide tasuvuse hindamisel kasutatakse enamasti projekti tasuvusaega, nüüdispuhasväärtust (NPV), tasuvusindeksit (PI) ja sisemist tulumäära (IRR). Projekti tasuvuse näitajate arvutamise valemid on välja toodud tabelis 4.

Tabel 4. Investeeringu tasuvuse hindamisel kasutatavad valemid (Kõomägi 2006: 152, 156; 191-201)

Tasuvusnäitaja	Valem	Sümbolid
PB – tasuvusaeg	$PB = YBPB + \frac{MCF_t}{DCF_t}$	YBPB – täisaastate arv enne projekti täielikku tasuvust MCF _t – täieliku tasuvuse aastast puuduv rahavoog DCF _t – täieliku tasuvuse aasta kogu diskonteeritud rahavoog
NPV – nüüdispuhasväärtus	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k^*)^t} - IO$	k* – diskonteerimismäär CF _t – tulevased rahavood perioodil t IO – esialgne investeering rahalise väljenduses
PI – kasumiindeks	$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k^*)^t}}{IO}$	
IRR – sisemine tulumäär	$\frac{CF_1}{(1+IRR)} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} - IO = 0$	

Projekti tasuvusaeg on periood, mil projekti realiseerimisest saadav tulu katab investeeringule tehtud kulud (Bõtskova, Teearu 1997:93). Nüüdispuhasväärtus (NPV) on viis investeeringu väärtuse iseloomustamiseks ning meetod alternatiivsete investeeringute vahel valimiseks (Richart jt. 2007: 40). Näitaja arvutatakse tulevaste rahavoogude nüüdisväärtuse summa ja esialgsete kulude vahena (Bõtskova, Teearu 1997: 95). Richard jt. (2007: 40) järgi on sammud NPV arvutamiseks ja rakendamiseks välja toodud alljärgnevas loetelus.

- Selgitada välja kõik investeeringuga seotud sissetulevad ja väljaminevad rahavood.
- Määrata investeerimisprojekti jaoks sobiv diskontomäär.
- Kasutades leitud diskontomäära, leida iga rahavoo nüüdisväärtus.
- Summeerida kõik nüüdisväärtused. Kõigi rahavoogude nüüdisväärtuste summa on investeeringu nüüdispuhasväärtus.
- Rakendada NPV reeglit: Kui investeeringu NPV on positiivne, peaks investeeringu ellu viima; kui NPV on negatiivne, ei tohiks seda teha. Üksteist välistavate projektide puhul peaks valima kõrgema positiivse NPV väärtusega projekti.

Kasumiindeks (PI) näitab investeeringu suhtelist kasumlikkust. Mida kõrgem see on, seda enam osutub investeering kasumlikuks. Kasumiindeksi arvutamiseks jagatakse tulevaste rahavoogude nüüdisväärtuste summa esialgsete kuludega. (Bõtskova, Teearu 1997, 97) Kasumiindeksit saab kasutada nii üksiku projekti analüüsil kui ka üksteist mitteväljavastavate projektide võrdlemisel. Kui projektid on üksteist välistavad, siis PI viib valedel järeldustele (Kõomägi 2006: 195). Kõomägi (2006: 195) lisab veel, et kuna tegemist on

suhtelise näitajaga, siis kaasneb selle näitajaga üks spetsiifiline probleem – paljudel juhtudel on projekti eesmärk kogu ettevõtte väärtuse maksimeerimine mitte parima suhtelise tulususe saavutamine.

Sisemine tulumäär (IRR) on diskontomäär, mis võrdsustab investeringuprojekti tulevaste rahavoogude nüüdisväärtuse esialgse investeringuga. Praktikas leitakse IRR tavaliselt arvutiprogrammiga, kuid saab kasutada ka interpoleerimist ehk leida sisemine tulumäär proovimise teel. Sisemise tulumäära valemit ei ole võimalik matemaatiliselt avaldada, seega leitakse IRR tingimusel, et $NPV=0$ ja siis asendatakse diskontomäär IRR-ga. Lähtuvalt sellest seosest saab anda IRR-ile järgnevas loetelus nimetatud hindamiskriteeriumid. (Kõomägi 2006: 195-196)

- $IRR > WACC$, projekti võib vastu võtta.
- $IRR = WACC$, tuleb teha edasist analüüsi.
- $IRR < WACC$, projekt tuleb tagasi lükata.

Ettevõtte kapitalihind peaks olema väiksem või võrdne vastuvõetava investeringuprojekti sisemise tulumääraga. Vastasel juhul ei ole ettevõtte võimeline rahuldama investeerijate nõutavat tulunormi. (Kõomägi 2006: 195-196)

Investeeringuprojekti teostatavuse hinnangu järel läbi viidav tasuvusanalüüs tugineb projekti kavandatavate rahavoogude prognoosile. Rahavoogude prognoos koostatakse projekti tehniliste parameetrite ja kavandatavate sisuliste tegevuste andmetel. Rahavoogude teadasaamiseks koostatakse projekti eelarve vastavalt projekti kestusele. Rahavoogude välja selgitamise järel saab investeeringuprojekti hinnata vastavalt eelpool kirjeldatud kriteeriumitele, et selle alusel langetada investeeringuotsus.

1.2. Hirvekasvatuse ja hirveliha eripärad ning lihakäitlemise investeringu teostamiseks vajalikud tingimused

1.2.1. Hirvekasvatuse eripärad ja hirveliha omadused

Hirve ja teiste ulukite kasvatamine lihatootmise eesmärgil on võimalus põllumajandustootmise mitmekesistamiseks ning tarbijate toidulaua rikastamiseks.

Hirveliha tootmise eesmärgil kasvatatakse maailmas mitut erinevat hirveliiki. Käesolev töö keskendub Euroopa punahirvede (*Cervus elaphus*) kasvatusale ja nende liha väärindamisele, kuna uuritavas ettevõttes kasvavad just seda liiki hirved.

Punahirvele (lisa 1) on iseloomulikud võimsad sarved. Punahirve pullid kaaluvad 160-200 kg ning lehmad umbes 100 kg. Isasloomal hakkavad esimesed sarved kasvama teise eluaasta algul, sarved heidetakse enamasti märtsis, mille järel hakkavad kohe kasvama uued. Valmis sarved kaaluvad enamasti 2-5 kg, üliharva kuni 20 kg. Hirve eluiga ulatub 20 aastani ning hirve eluea määrab hammaste kulumine. (Randveer 2003: 95)

Suguküpseks saavad hirvelehmad kolmandal eluaastal, jooksuajast võtavad isased osa alles viiendal-kuuendal eluaastal (Randla 1979: 346). Tiinus kestab kaheksa kuud (230-240 päeva) ning vasikad sünnivad mai lõpul ja juuni algul (Randveer 2003: 100). Jooksuajal pullid ei söö ning kaotavad seetõttu kuni veerandi oma kehakaalust. Võrdväärsete pullide vahel toimuvad võitlused, mis võivad lõppeda ühe osapoole surmaga (Sealsamas). Ettevõtte juhi Andres Balodise sõnul saavad farmis peetavad hirvelehmad suguküpseks juba üheaastaselt ning siis saab hirvepulli karja viia (Balodis 2019).

Punahirvede looduslik areaal on suur osa Euroopast, Põhja-Aafrika, Iraan, Afganistan, Mongoolia, Siber, Kagu-Hiina, Tiibet, Sikkim, Assam ning Põhja-Ameerika. Punahirve on sisse viidud Uus-Meremaale, Austraaliasse ning Lõuna-Ameerikasse. Teadaolevalt on punahirv nendes riikides hästi aklimatiseerunud. Suurimad looduslikud asurkonnad Euroopas on Suurbritannias, Saksamaal, Austrias ja Hispaanias. Eesti populatsioonid on alguse saanud inimeste poolt sisse toodud isenditest. (Randveer 2003: 98)

Hirvekasvatus on üsna uus ning kiiresti arenev tootmisharu maailmas. Samas esimesed hirvefarmid loodi Uus-Meremaal juba 1970. aastal (Deer Industry...). 2018. aasta seisuga oli Uus-Meremaal farmis peetavaid hirvi 892 931 ning Uus-Meremaa on ühtlasi ka maailma suurima hirvekasvatusega riik (Sealsamas). Euroopa Liidu (EL) riikides puudub farmis peetavate hirvede üle täpne arvestus, kuid Euroopa Hirvekasvatajate Seltsi FEDFA (*Federation of European Deer Farmers Associations*) hinnangul on EL riikides umbes 10 000 hirvefarmi, kus peetakse kokku umbes 280 000 hirve (Lorenzo jt. 2019: 233). Euroopa Hirvekasvatajate Seltsi kuulub 16 liikmesriiki, mis on välja toodud tabelis 5 (FEDFA).

Tabel 5. Hirvefarmide ja hirvede arv Euroopas 2019. aasta alguse seisuga (FEDFA 2019)

Riik	Farmide arv	Hirvede arv
Saksamaa	1 900	38 000
Rootsi	270	30 000
Suurbritannia	200	30 000
Poola	200	22 000
Tšehhi Vabariik	117	18 700
Austria	868	17 900
Šveits	277	11 000
Läti	100	10 800
Slovakkia	516	10 180
Venemaa	15	3 000
Belgia ja Luksemburg	61	1 100
Holland	16	800
Taani	170	...
Norra	92	...
Hispaania
Leedu
KOKKU	4 802	193 480

Märkus. Tähis „...” märgib, et andmed pole kättesaadavad.

Farmis peetavaid hirvi on Euroopas kõige rohkem Saksamaal, Rootsis, Suurbritannias ja Poolas (tabel 5). Eestis on PRIA (2019) andmetel kuus hirvefarmi, kuid kahjuks puudub statistika farmis peetavate hirvede arvu üle.

Hirvekasvatus on hea alternatiiv Eestis levinud kariloomade kasvatamisele, kuna nõuab vähem investeeringuid kui näiteks piimalehma või lihaveise kasvatus. Hirvedele pole vaja ehitada lauta ega sõnnikuhoidlat, lisaööda andmine ei ole vajalik ka talvel, aga seda võib teha, et saavutada kiiremat hirvede kaalutõusu. Lisaööda andmine ei ole vajalik tingimusel, et ühel hektaril ei kasvatata üle kolme hirve. Kõige suurem investeering hirvekasvatases on aedikute ehitamine. Aedikud peavad olema sellised, kust hirv ei pääseks vabadusse. Uuritavas ettevõttes on hirvede tõkestamiseks ehitatud 2,5 meetri kõrgused metalltarad, mis on varustatud elektrikarjusega. Aastaringselt vajavad hirved mineraalsoöta, talvel võib anda hirvedele lisaöödaks silo, teravilja (näiteks kaer ja oder) või porgandit. (Balodis 2019)

Hirvede kasvatamisel on vaja kinni pidada looduskaitseaduses sätestatud ulukite farmipidamise nõuetest. Seaduses on välja toodud, et jahiulukite tehiskeskkonnas hoidmise koht peab olema Keskkonnaametis registreeritud. Jahiulukite tehiskeskkonda viimine kooskõlastatakse Veterinaar- ja Toiduametiga. Samuti peab välistama jahiuluki loodusesse

sattumise ja haiguse levimise ning vastama loomakaitseseaduse teistele nõuetele. (Looduskaitseseadus § 58)

Hirvedelt saadakse kahte tüüpi saaduseid. Elusalt hirvelt on võimalik saada sarvi ja piima, pärast tapmist on toodanguks liha, nahk ning kõrvalsaadused (siseelundid, siserasvad, veri, kereosad) (de Vos 1982). Erinevate hirveliikide sarvedest valmistatakse piipe, nugade käepidemeid, kirjaavajaid, jalutuskepi sangasid jne (Sealsamas). Lorenzo jt. (2019: 229) toovad välja, et hirvede sarvi kasutatakse Hiina meditsiinis ning need maksavad tuhandeid eurosid. Hirve nahkadest tehakse kindaid, käekotte, jalanõusid (de Vos 1982). Kõrvalsaadusi kasutatakse ravimitööstuses ning hambaid ehete valmistamiseks (Sealsamas).

Hirvelihal on teatud tüüpi omadused, mida tarbija peab tervislikuks, näiteks on hirveliha madala rasva- ja kolesteroolisisaldusega (Lorenzo jt. 2019: 235). Hirveliha võib pidada nišitooteks, kuna tegemist on enamasti piiratud levikuga tootega ning ka huviliste ring on tulenevalt kõrgest hinnast pigem väike. Lorenzo jt. poolt (2018) läbi viidud punahirve liha omaduste uuringus leiti, et punahirve liha on hea mineraalide, oluliste aminohapete ja polüküllastumata rasvhapete allikas ning hea alternatiiv teistele punastele lihadele. Daszkiewicz jt. poolt (2007) läbiviidud punahirve liha keemiline analüüs kinnitas liha suurt toiteväärtust, madalat rasva- ning kõrget valgusisaldust. Hirverümpade ja lihaomaduste kohta tehtud teadusuuringute põhjal võib järeldada, et hirveliha on inimeste toitumise seisukohalt oluliste toitainete allikas. Tabelis 6 on välja toodud punahirve liha toitainete sisalduse võrdlus veise- ja lambalihaiga.

Tabel 6. Toitainete sisaldused punahirve-, veise- ja lambalihas 100 g liha kohta (*Swedish National Food Agency 2019*)

Toitained	Toores punahirve liha	Toores veiseliha	Toores lambaliha
Energiasisaldus, kcal	108	129	166
Energiasisaldus, kJ	453	539	695
Rasvad, g	2,00	4,22	9,39
Valgud, g	22,31	22,22	19,94
Küllastunud rasvhapped, g	1,05	1,88	3,96
Monoküllastumata rasvhapped, g	0,43	1,64	3,70
Polüküllastumata rasvhapped, g	0,26	0,28	0,70
Foolhape, µg	1,7	4,8	1,0
Raud, mg	3,01	2,62	1,68
Sool, g	0,23	0,16	0,18

Punahirve liha on hea alternatiiv veiselihale, kuna nende lihade toitainetesisaldus on üsna sarnane (tabel 6). Punahirve lihal on väiksem energiasisaldus kui veise- või lambalihal, samuti sisaldab punahirve liha vähem rasvu (tabel 6). Raua- ning valgusisaldus on punahirve lihal suurem kui veise- või lambalihal (tabel 6).

Tarbijate seas on looduslikes tingimustes kasvatatud loomade liha populaarsus suurenenud, sellega seoses on kasvanud ka hirvefarmide arv Euroopas, Uus-Meremaal, Austraalias ja Põhja-Ameerikas (Lorenzo 2018: 1563). Maailma suurim hirveliha eksportija on Uus-Meremaa (farmis peetud hirve liha), kus toodetakse 55% kogu maailma hirvelihast. Mahult teine hirveliha eksportija on Hispaania, kust eksporditakse suur hulk ka looduses kasvavate hirvede liha (Lorenzo jt. 2019: 228, 232). Suurim hirveliha importija on Saksamaa, järgnevad Austria, Tšehhi ja Ungari (Sealsamas).

Lorenzo jt. järgi (2019: 234) on hirverümba hinnavahe Euroopas 3,6-12,0 €/kg, seejuures on madalaim hind Hispaanias ja kõrgeim Norras, Lätis maksab hirve rümp 5 €/kg (Lorenzo jt. 2019: 234). Kuid Eestis ostab tööstus hirve rümpa 2,5 €/kg (Linnamäe lihatööstus 2019), (Adavere MEAT OÜ 2019). Lihatööstustesse võetakse vastu rümpasid, see tähendab, et loom peab olema eelnevalt töödeldud (Sealsamas). Rümp on töödeldud looma lihakeha, kust on eraldatud sisikond, pea, nahk ja jäsemed (Rei 2004: 18). Kui ettevõtte soovib liha (rümpasid) müüa, siis peab töötlemine toimuma ettevõttes, millel on Veterinaar-ja Toiduameti poolt väljastatud luba (Värske liha...1999: osa 24). Erinõuded suurte farmiulukite farmis tapmise kohta on välja toodud värske liha hügieeninõuete eeskirja osas 24 (Värske liha...1999: osa 24). Punahirve rümba kaal on 55-60% eluskaalust, see sõltub erinevatest faktoritest nagu näiteks hirve geneetika, sugu ja vanus (Lorenzo jt. 2019: 235). Rümba koostis määrab looma majandusliku väärtuse, kuna igal rümba lõikel on oma hind.

Hirveliha tarbimise kohta puudub statistika nii Eestis kui ka Euroopas. Ulukiliha tarbimise kohta on olemas statistika, kuid sellest statistikast on välja jäetud farmis peetud loomade liha. Seega puudub usaldusväärne turuülevaade hirveliha müügi kohta. Andres Balodise (2019) sõnul oleks võimalik müüa punahirve liha Soome, kuna Soomes puuduvad hirvefarmid (FEDFA 2019) ning hirveliha nõudlus tagatakse looduslikult kasvanud hirvede küttimise teel või hirveliha impordiga. Soome loodusvara instituudi statistika näitab, et Soomes ei kütitud aastatel 2015-2017 mitte ühtegi punahirve (Game bag...), samas kui

Eestis kütiti samal perioodil 4 832 punahirve (Ulukite arvukus...). See-eest kütiti Soomes aastatel 2015-2017 teisi hirveliike – 99 972 valgesaba-pampahirve ning 232 kabehirve (Game bag...).

Kokkuvõtteks, hirvi on lihtne pidada, kuna see ei nõua nii suuri investeeringuid nagu näiteks piimalehma- või lihaseisekasvatus. Hirveliha tarbimine on kasvavas trendis, kuna tarbijad eelistavad üha enam puhtas ja looduslikus keskkonnas kasvanud looma liha. Statistika Euroopas kasvatatavate punahirvede ning hirveliha tarbimise kohta on puudulik, seetõttu on raske välja selgitada hirveliha turunõudlust.

1.2.2. Nõuded lihakäitlemise ettevõtte rajamiseks

Magistritöös analüüsitud ettevõtte on kasvatanud punahirvi esialgu järelkasvu saamise eesmärgil ning loomade arvu kasvuga on tekkinud vajadus hirvede lihaks müümise järgi. Hirveliha käitlemiseks võib osta sisse teenust või rajada oma lihakäitlemishoone koos vajaliku inventariga. Et ettevõtte saaks liha realiseerida võimalikult kasumlikult, on vajalik tapetud hirvede käitlemine ettevõttes kohapeal. Järgnevalt on lahti kirjutatud, mida on vaja teada enne lihakäitlemishoone rajamist.

Toidukäitlemisettevõtte planeerimisel peab arvestama paljude asjaoludega. Toidukäitleja on isik, kes käitleb pakendatud ja pakendamata toitu, kasutab toiduvalmistamise seadmeid ja riistu või toiduga kokku puutuvaid pindu, ning kellelt seetõttu oodatakse toiduhügieeni nõuetest kinnipidamist (Soovitav... 2003: 5). Vastavalt ettevõtte tegevuse eripäradele ja sellega kaasnevatele riskidele peab hooned ja sisustuse planeerima järgmiste põhimõtete järgi:

- tootmine peab olema efektiivne;
- toorme saastumise võimalus peab olema viidud miinimumini;
- ruumid peab planeerima nii, et see võimaldaks neid sobivalt hooldada, puhastada ja desinfitseerida;
- ruumide ehitusel kasutatavad materjalid peavad olema mittetoksilised, piisavalt tugevad ning vastu pidama regulaarsele hooldusele, pesemisele ja kemikaalidega töötlemisele;
- kasutatavad seadmed peavad olema ettenähtud toiduainetööstuses kasutamiseks;
- tehnoloogiliste ja toiduohutuse parameetrite jälgimiseks peavad olema vastavad vahendid (Roasto jt. 2011: 15).

Kui ettevõtte tegeleb ulukite käitlemisega ulukiliha turuleviimise eesmärgil, siis peab toiduseaduse kohaselt ettevõtjal olema enne tegevuse alustamist tegevusloa (Nende käitlemis... Lisa 1; Toiduseadus § 8). Tegevusloa taotlus esitatakse Veterinaar- ja Toiduametile (VTA), VTA lahendab tegevusloa taotluse tegevusloa andmise või andmisest keeldumisega (Tegevusloa... 2018). VTA lahendab taotluse, kui ettevõtja täidab toidualaste õigusnormide asjaomaseid nõudeid (Sealsamas).

Toidualaseid õigusnorminõudeid on väga palju ning neid ei ole käesolevas töös detailselt välja toodud, kuna see pole antud töö keskne eesmärk. Magistritöös tuuakse välja ainult need nõuded, mis on vajalikud tasuvus- ja teostatavusanalüüsi koostamisel. Kõik nõuded, mida ettevõtte peab täitma, tuuakse välja ettevõtte enesekontrolli-plaanis. Info- ja juhendmaterjalid, mille peab enne ettevõtte käitlemisüksuse projekteerimist läbi töötama, on välja toodud järgnevas loetelus:

- toidu säilimisaja määramise juhend;
- komisjoni suunis eeltingimuste programme ja HACCP põhimõtetel põhinevaid menetlusi hõlmavate toiduohutuse juhtimise süsteemide rakendamise kohta;
- soovitatav rahvusvaheline tegevusjuhise „Toiduhügieeni üldpõhimõtted“;
- juhend toidu käitlemisel kasutatava vee uurimiseks;
- juhise üldiseid toidualaseid õigusnorme käsitleva määruse rakendamise kohta (Info- ja juhendmaterjalid).

Tulenevalt toiduseadusest on kõigil toidukäitlejatel enesekontrollikohustus. Enesekontrolli-plaan on dokument, kus on kirjeldatud tegevusi ja abinõusid ohutu toote tootmiseks. Enesekontroll koos enesekontrolliplaaniga moodustab enesekontrollisüsteemi. (Toiduseadus § 34) Enesekontrolliplaani koostamine ja igapäevane haldamine on mahukas ja aeganõudev töö, kuna dokumente on hulganisti, nõuded ajas muutuvad ja kohustusi, mida järgida, on hulganisti. Ettevõtjal on võimalus palgata töötaja enesekontrolliplaani haldamiseks või osta sisse teenust. Enesekontrolliplaani teenust pakuvad Eestis mitmed ettevõtted, näiteks FoodDocs või Greenclean OÜ (FoodDocs 2019; Toiduhügieen 2019).

Teostatavusanalüüsi seisukohalt on oluline ettevõtte asukoht. Toidukäitlemisettevõtte rajamisel tuleb arvesse võtta võimalikke saasteallikaid. Ettevõtte ei tohi paikneda maa-alal, kus on selge, et toidu ohutus ja kõlblikkus on püsivalt ohustatud. Eelkõige peab

toidukäitlemisettevõtte paiknema maa-alal, kus ei esine sagedasi üleujutusi, ei ole pidevalt ebameeldivaid lõhnu, suitsu, tolmu või muud keskkonnasaastet. (Soovitav... 2003: 6-7)

Planeeritava lihakäitlemishoone kulude kalkuleerimisel on oluline teada, kui palju ruume peab olema hoones ja millised on vastavate ruumide temperatuurid, kuna see mõjutab otseselt elektrikulusid. Lihakäitlemishoones peavad olema eraldi ruumid liha jahutamiseks, lõikamiseks, pakkimiseks, laoruumid, olmeruumid, ettevõtte töötajatele ette nähtud pesemis- ja riietusruumid (Soovitav... 2003: 18-20). Liha jahutusruumi sobilik temperatuur traditsioonilise jahutamise puhul on 0 kuni +2 °C (Soidla jt. 2010: 12). Liha hoiuruumi temperatuur jääb vahemikku -1 kuni +2 °C (Sealsamas: 15). Seega saab hirve rümpasid jahutada ning säilitada samas ruumis. Turustatavat suuruluki jahutatud rümpa on lubatud hoida temperatuuril 2-7 °C kuni 72 tundi (Kütitud uluki... § 6).

Ettevõtte elektrikulusid mõjutavad ka valgustid ning sooja vee kogus. Lihakäitlemisruumides peab olema valgustihedus vähemalt 220 luksi ning hoidlaruumides, ladudes, koridorides, abiruumides, olmeruumides vähemalt 110 luksi (Värske liha... 1999: osa 22.8.). Külma ja kuumade veega varustatus peab tagama tehnoloogiliste protsesside läbiviimise, seadmete, ruumide ning töötajate käte ja töövahendite pesemise (Sealsamas: osa 3.8.).

Kokkuvõtteks, lihakäitlemise ettevõtte rajamine on töömahukas protsess. Tegevuse planeerimisel peab läbi töötama palju juhendmaterjale, et kavandada nõuetele vastav hoone. Osaliselt saab osta ka teenust nagu näiteks enesekontrolliplaani koostamisel ning täiendamisel, kuid ka enesekontrolliplaani koostamist ja täitmist peab ettevõtja või vastutav isik ise jälgima. Lihakäitlemishoone tulevaste kulude kalkuleerimisel on oluline teada ruumide arvu ning vastavate ruumide temperatuuri- ja valgusnõudeid.

2. HIRVELIHA KÄITLEMISE INVESTEERINGU TASUVUSE HINNANG

2.1. Ettevõtte Keisri Talu OÜ tutvustus

Keisri Talu OÜ on Valgemaal Tõrva vallas asuv 2010. aastal asutatud ettevõtte. Nimetatud firma on mahetootja, mis tegeleb lihaveiste ja punahirvede kasvatusega. Ettevõtte kasutuses on 2019. aasta alguse seisuga 152 hektarit põllumajanduslikus kasutuses olevat maad (Keisri Talu OÜ Põlluraamat...). Põhitegevus 2019. aastal on lihaveisekasvatus, ettevõttes kasvavad Abertiin-anguse tõugu lihaveised. 2019. aasta alguse seisuga on ettevõttes 35 lihaveist, kellest 33 on ammalehmad ning tõupulle on kaks (Keisri Talu OÜ Loomade...). Aastal 2020 on omanikul plaanis lihaveisekasvatus selles ettevõttes lõpetada ning jätkata sellega teises samale omanikule kuuluvas ettevõttes ja suunata Keisri Talu OÜ tegevus ainult punahirvede kasvatusele.

2019. aasta aprilli seisuga on ettevõttes 88 punahirve (Keisri Talu OÜ Loomade...). Esimesed Euroopa suurimad Rumeenia punahirved toodi Keisri Talu territooriumile 2016. aastal Lätist Jelgava lähedal olevast ulukifarmist. Jelgavast toodi 18 noort hirvepulli ning 18 tiinestunud hirvelehma (Balodis 2019). Hirved elavad spetsiaalses hirvede kasvatamiseks mõeldud aedikus, mis on eraldatud omakorda väiksemateks aedikuteks. Ühes aedikus on kokku kuni 20 hirve. Aedikut ümbritsev tara on 2,5 meetri kõrgune ning varustatud elektrikarjusega, mis peab tagama hirvede püsimise aias.

Punahirved kasvavad looduslikus keskkonnas, suviti toituvad nad puhtalt rohumaasöödast ning lisa sööta ei saa. Talvel toidetakse punahirvi heina, silo, vilja ja söödajuurviljadega, ning lisaks antakse mineraalsööta. Ettevõtte toodab silo ja heina punahirvedele ise, selleks on olemas vajalikud masinad ja maa, kust sööta toota.

2019. aasta märtsi seisuga on ettevõtte rajanud punahirve kasvatamiseks mõeldud tarandikke 40 hektarile. Plaanis on rajada tarandikke veel 60 hektarile, milleks on olemas ka Keskkonnaameti poolt väljastatud luba ning tarandike ehitamise materjal (Balodis 2019). Tarandikud asuvad Valga vallas Jaanikese külas.

Punahirvi ega hirveliha ei ole ettevõtte veel müünud, tänaseni on tegeletud karja suurendamisega. Punahirvi plaanitakse hakata müüma lihaks ja trofeedeks. Uhke trofee saamiseks kasvatatakse punahirve kümme aastat, kuna iga aastaga kasvavad hirvedele pähe uhkemad ja suuremad sarved. Trofee on looma pea koos sarvedega. Ettevõtte juhi sõnul on ühe trofee maksumuseks 3 000-5 000 eurot. Trofee müümisel saab ostja ainult pea koos sarvedega, hirve rümp jääb ettevõttesse. Plaanis on trofeede jaoks igal aastal järgi jätta 5-10 hirvepulli, teised pullid müüakse lihaks (Balodis 2019).

Keisri Talu OÜ plaanib tulevikus põhikarja hirvede arvu kasvatada 300 isendini, seetõttu soovib ettevõtte juht analüüsida, kui otstarbekas oleks luua lihakäitlemise võimalused omas ettevõttes. Lihakäitlemise võimaluste loomise idee sai ettevõtte juht Lätis Jelgava lähedal asuvast ulukifarmist, selle ulukifarmi käideldud liha müüakse Venemaale. Lihakäitlemishoone annaks võimaluse anda tootele lisandväärtust, mis omakorda suurendab selle turustusvõimalusi, sealhulgas ekspordivõimalusi. Ettevõtja soovib pakkuda hirveliha konkurentsivõimeliselt turul, kus müüakse suurel määral imporditud hirveliha. Lihakäitlemishoone puudumisel on võimalik müüa ainult elusaid loomi, kuid elusloomade turg ei ole nii suur (Balodis 2019).

Eestis on erinevaid lihatööstusi, kes ostavad uluki rümpa või pakuvad liha töötlemise teenust, näiteks Aktsiaselts Linnamäe Lihatöötus, Adavere MEAT OÜ või OÜ Saare Uluk (Linnamäe Lihatööstus 2019; Adavere MEAT OÜ 2019; Saare Uluk 2019). Kuid looma tapajärgsed protseduurid (soolikate, naha, pea eemaldamine) peavad toimuma samuti Veterinaar- ja Toiduameti poolt tunnustatud ettevõttes (Värske liha...1999: osa 24). Samas looma tapmiseks piisab jahimehele vastavatest teadmistest, see tähendab, et ettevõtte ei saaks ilma investeeringuta hirveliha müüa.

Esialgu on plaanis müüa tükeldatud toorest liha ning tulevikus on soov hakata välja töötama erinevaid tooteid hirvelihast (Balodis 2019). Samuti on võimalik töödelda hirvenahkasid ning leida väljund tapa kõrvalsaadustele. Uute toodete väljatöötamine nõuab vastavat analüüsi, mida käesolev töö ei kajasta.

2.2. Andmed ja metoodika

Hinnangu andmiseks hirveliha käitlemise teostatavusele ning tasuvusele ettevõttes Keisri Talu OÜ on vaja arvesse võtta nõudeid lihakäitlemisettevõtte rajamiseks, olemasolevaid ja vajaminevaid ressursse ning selgitada välja projektiga seotud kulud ja tulud. Ettevõtte juhi Andres Balodise nõusolekul kasutatakse magistritöös ettevõtte raamatupidamise andmebaasist ja ettevõtte dokumentidest (Keskkonnaameti poolt väljastatud load, hirvede register jm) pärit andmeid ettevõttes kasvatatavate punahirvede, ettevõtte kulude ja muu vajaliku info kohta.

Investeeringu tasuvuse hindamiseks on koostatud kolm alternatiivset rahavoogude prognoosi. Esimene alternatiiv on koostatud arvestades ainult ettevõttes kasvatatud hirvedega ning projektiga alustatakse 2020. aastal. Teine alternatiiv on koostatud samuti arvestades ainult ettevõttes kasvatatud hirvedega, kuid projektiga alustatakse 2023. aastal. Kolmas alternatiiv on koostatud tingimusel, et projekti algusaeg on 2020. aasta ning käitlemiseks ostetakse igal aastal juurde vajaminev kogus hirvi Lätist. Vajaminev kogus on selline, et igal aastal käideldaks ettevõttes kokku 270 hirve. Teise ja kolmanda alternatiivi valik analüüsimiseks on tingitud sellest, et ettevõttel ei ole projekti alustamise esimestel aastatel piisavalt loomi, et pakkuda täistööajaga tööd kahele töötajale. Piisav loomade hulk oleks selline, et ettevõtte saaks töötada aastaringelt, käideldes keskmiselt ühe looma tööpäeva jooksul (Balodis 2019). Autor arvab, et töötajaid on lihtsam leida, kui pakkuda täistööajaga tööd. Samuti ei ole autori arvates mõistlik hoida renoveeritud hoonet alarakendatuna, seega on vajalik hinnata projekti tasuvuse määra loomade juurde ostmise korral.

Investeeringuprojekti teostatavust hinnati Hills (2010) poolt esitatud TELOS aspektidest lähtuvalt. Nendeks on tehnilised, majanduslikud, õiguslikud ja organisatsioonilised aspektid ning projekti teostatavus aktsepteeritava aja jooksul. Investeeringuprojektiga seotud riske analüüsitakse EASi poolt välja antud juhendi järgi, mis on välja toodud magistritöö osas 1.1.2. tabelis 2, kus on kirjeldatud ettevõtlusega seotud riske.

Investeeringu tasuvusanalüüsi läbiviimisel on kasutatud diskonteeritud rahakäibest lähtuvaid meetodeid. Analüüs on teostatud kümne aasta kohta ning selles on kasutatud 6%-

list diskontomäära. Projekti analüüsi perioodiks on kümme aastat, kuna seejärel on liha käitlemiseks vajalikud seadmed amortiseerunud ja on vajalik uute seadmete ostmise.

Diskontomäär on leitud kaalutud keskmise kapitali hinna valemi järgi WACC (tabel 3), kus võõrkapitali osakaal on 90% investeringust ja omakapital 10%. Võõrkapitali hinnaks määrati 5%, mida soovitas ettevõtte juht oma varasemate kogemuste põhjal. Omafinantseeringu hinnaks on 10%, mis lepiti samuti kokku ettevõtte juhiga. Omafinantseeringu hind leiti APT mudeli abil (tabel 3), kus võõrkapitali hinnale lisati 5% nagu soovitasid Kõomägi (2006: 152) ja Dayananda jt. (2002: 119).

Alustavate ja väljaminevate rahavoogude prognoosis kasutatud maksumused on saadud kas hinnapäringutest ettevõttele, Keisri Talu OÜ raamatupidamise andmebaasist või teenust pakkuvate ettevõtete hinnakirjadest. Lihakäitlemishoone eripäradest tulenev vahendite loetelu on koostatud vastavalt värskel liha hügieeninõuete eeskirjadele ja suurtööstuse seadmete müügi ning suurtööstuste projekteerimisega tegeleva ettevõtte Wiki KD OÜ müügitöötajalt saadud informatsiooni alusel.

Alustavad rahavood sisaldavad kulusid, mis on vajalikud projekti käivitamiseks. Esialgsed kulud koosnevad lihakäitlemishoone rekonstrueerimise- ning vajalike seadmete kuludest. Lisaks kuuluvad veel alustavate rahavoogude hulka enesekontrolliplaani koostamine, laenulepingu sõlmimise tasu, käibevahendid ning muud kulud.

Kuna tegemist on investeringuprojekti eelhinnanguga, siis alustavatesse rahavoogudesse kuuluv lihakäitlemishoone rekonstrueerimise maksumus on arvatud vastavalt hoone keskmise ehitismaksumuse hindamise korrale (Hoone keskmise...), mis on välja antud majandus- ja taristuministri määrusena. Hind on toodud koos käibemaksuga brutopinna ruutmeetri kohta. 2019. aasta ehitismaksumuse leidmiseks korrutati määruse lisas esitatud baasaasta ehitismaksumus ehitushinna muutumise teguriga, mis võeti aastate 2007-2018 Statistikaametist (IA09) ning aastate 2019-2024 kohta arvutati aastate 2007-2018 põhjal keskmine koondindeks (lisa 5).

Investeringuprojektiga seotud väljaminevad rahavood koosnevad elektrikuludest, tööjõukuludest, kindlustusmaksetest, transpordikuludest, jäätmete käitlemise kuludest ning muudest kuludest. Lisaks on kõigi alternatiivsete kulude hulka arvestatud oma farmis üleskasvatatud hirvede kulud. Kolmanda alternatiivi puhul arvestati ka sisse ostetavate hirvede maksumusega. Ettevõtte elektrikulude kalkuleerimisel on kasutatud

energiakalkulaatorit (küte, soe vesi, ventilatsioon) (Energiakalkulaator 2019) ning erinevate lihakäitlemiseks kasutusele võetavate seadmete võimsusi (tabel 9).

Võttes arvesse Eesti Panga inflatsiooni prognoosi, mis on 2019. aastaks 2,5% ja 2020. aastaks 1,9% (Prognoos... 2018) on lisatud sisendite hindadele igal aastal 2,5%. Eesti Statistikaameti (IA001) andmetel on aastate 2009-2018, ehk viimase kümne aasta keskmine inflatsioon 2,09%. Projekti rahavoogude arvestamisel on väljundite hindade kasvuks igal aastal võetud 2,09%. Kuna investeeringuprojekti analüüsi perioodiks on kümme aastat, siis on kasutatud Statistikaameti viimase kümne aasta andmeid (2009-2018), mis on projekti tasuvuse hindamise hetkel kättesaadavad. Sisendite ja väljundite hinnatõusu kalkuleerimiseks valiti erinevad hindade kasvu määrad, et investeeringu tasuvuse hinnang ei oleks liiga optimistlik.

Tööjõukulude arvestamisel on kasutatud Eesti Statistikaameti 2018. aasta Valga maakonna keskmist ja Eesti keskmist brutopalka kulu (PA004; PA001), ning Eesti Panga palgakasvu prognoosi Eestis. Palgakasvu prognoos 2020. aastani on 6-7% (Prognoos... 2018), samas aastate 2009-2018 keskmine palgakasv oli Eesti Statistikaameti (PA001) andmetel 4,8%. Et investeeringu tasuvuse hinnangud ei oleks liiga optimistlikud, arvestati Eesti Panga prognoosi alusel palgakasvuks 7%. Ettevõtte tööjõukulude arvestamiseks on brutopalk korrutatud läbi kordajaga 1,338, kuna ettevõtja peab maksma sotsiaalmaksu 33% ja tööandja töötuskindlustust 0,8%. Tööjõukulud aasta kohta arvestati vastavalt käideldavate hirvede arvule. Kalkulatsiooni aluseks on võetud, et lihakäitleja töötleb päevas (8-tunnine tööpäev) keskmiselt ühe hirve. Müügitöötaja töötasu arvestusel on kasutatud sama lähenemist – ühe hirve kohta üks tööpäev.

Hirvede üleskasvatamise kulu tapaküpseks saamiseni ühe hirve kohta on pärit Keisri Talu OÜ raamatupidamise andmebaasist. Hirve kasvatamise kulu sisaldab hirvedele tehtavaid kõiki kulusid, sealhulgas näiteks aedikute amortisatsiooni, söödakulusid, tööjõukulusid. Tapale minevate loomade arv on arvestatud välja vastavalt farmis olevatele hirvelehmade arvule ja selle arvu kasvule. Igal aastal saab hirm ühe vasika ning hirvelehmad jäävad esmakordselt tiineks teisel eluaastal. Arvutuste aluseks on võetud, et üks hirvelehm võib saada kuni 8 vasikat eluea jooksul. Igaaastasest vasikate koondarvust on võetud maha 2%, kuna kõik hirvelehmad ei jää tiineks ning osad vasikad võivad hukkuda.

Investeeringuprojekti sissetulevaks rahavooks on hirveliha müügist saadud müügitulu. Hirveliha eeldatava koguse kavandamise aluseks on ettevõtte juhilt saadud informatsioon

punahirvede arvu kasvu prognoosi kohta ning Lorenzo jt. (2019) erinevaid lihaliike käsitlevast raamatust hirveliha jaotustükkide kaalu kohta. Hirveliha hindade aluseks on ettevõttest LM Keskus OÜ (FoodMood) pärit hinnad, ettevõtte tegeleb toidu ja toorainete müügiga.

Investeeringuprojekti lõpetav rahavoog 11. aastal sisaldab projektis sisalduvaid käibevahendeid ja hoone jääkväärtust. Lihakäitlemise hoone võetakse põhivarana arvele kahekümneks aastaks ning hoone jääkväärtuse välja selgitamiseks arvutatakse amortisatsioon lineaarsel meetodil.

Investeeringuprojekti tasuvuse hindamiseks on välja arvutatud projekti tasuvusaeg, nüüdispuhasväärtus, tasuvusindeks ning sisemine tulumäär. Projekti tasuvusaja, nüüdispuhasväärtuse ning tasuvusindeksi arvutamisel kasutatakse valemeid, mis on välja toodud magistritöö osa 1.1.3. tabelis 4. Projekti sisemise tulumäära leidmiseks on kasutatud programmi Microsoft Exceli IRR leidmise funktsiooni.

2.3. Investeeringu teostatavuse hinnang ja riskid

Järgnev alapeatükk annab investeeringuprojekti teostatavuse hinnangu järgmistes alaliikides: tehniline, majanduslik, õiguslik, organisatsiooniline ning teostatavuse ajaline aspekt. Autor on analüüsinud ka projektiga seotud riske.

Tehniline teostatavus annab ülevaate investeeringuprojekti tehnilistest vajadustest ning piirangutest. Lihakäitlemise hoone ehitamiseks on ettevõttel olemas kinnistu, mis asub hirveaedikute vahetus läheduses. Kinnistul asub vana telliskivist hoone mõõtudega 30 x 10 meetrit, mille saab ümber ehitada lihakäitlemise hooneks. Hoonel on korralikud seinad, mida saab säilitada ning vettpidav katus, mis vajab vahetamist. Kinnistul ei ole ehituspiiranguid, see tähendab, et seal puuduvad veekaitselised, keskkonnakaitselised, tehnorajatistest tulenevad ning muud maakasutuspiirangud (Kinnistusraamat 2019). Kinnistul on olemas ettevõttele kuuluv juurdepääsutee. Samuti asub planeeritav hoone maa-alal, kus ei esine sagedasi üleujutusi, ebameeldivaid lõhnu, suitsu, tolmu või muud keskkonnasaastet.

Kinnistul puuduvad elektriliitumine, vesi ning kanalisatsioon, kuid neid on võimalik kinnistule ehitada. Lihakäitlemishoone projekti asukohast on alajaam 2,6 km kaugusel. Kaitsme valikul on oluline teada, mitu elektritarvitit korraga töötavad (Elektrilevi). 3-faasilise ühenduse korral jagatakse elektrivool faaside vahel võrdselt, s.t igas faasis võib tarbida näiteks 3x16 A peakaitsme korral üheaegselt 3,5 kW (Sealsamas). Näiteks kui korraga kasutatakse lihalõikajat 2 kW ja pakkimismasinat 1,5 kW (kokku 3,5 kW), siis peaks peakaitse olema vähemalt 16 A. 3-faasilise ühenduse korral on soovitatav suuremad masinad ühendada erinevatele faasidele (Sealsamas). Vajadusel saab liitumise järel ampreid juurde osta. Vastavalt elektritarvitite võimsusele on ettevõttel vaja 20 amprit ning 3-faasilist ühendust. Elektritarvitite nimekiri on välja toodud projekti rahavoogusid käsitlevas alapeatükis.

Nii tehnilist kui majanduslikku teostatavust mõjutab planeeritava lihakäitlemise hoone asukoht. Planeeritav hoone asub Valga linnapiirist kolme kilomeetri kaugusel. Seega on töötajate leidmine tulenevalt hoone asukohast pigem lihtne, kuna Valga maakonnas on suur töötuse määr. 2018. aastal oli Valga maakonnas töötuse määr 9,1%, võrdluseks oli samal ajal kogu Eesti töötuse määr 5,4% (TT442). Lähtuvalt väljatoodud andmetest on lihakäitlemise hoone rajamine sellele kinnistule nii tehnilisest kui ka majanduslikust aspektist võimalik.

Projekti teostatavus majanduslikust aspektist sõltub finantseerimisallikate olemasolust. Lisaks ettevõtte omavahenditele on võimalik kaasata omanikupoolset laenu ning võõrkapitalina pangalaenu. Pangalaenu saamiseks ning teenindamiseks on ettevõttel piisavalt head finantsnäitajad. Samuti kuulub ettevõttele maad ning materiaalselt põhivara, mida saab tagatisena kasutada. Keisri Talu OÜ maksekäitumine on olnud hea, ettevõttel ei ole laenude teenindamisega probleeme olnud. Keisri talus seni peetud lihavede müügist saadavat tulu saab kasutada omafinantseeringuna.

Lähtuvalt majanduslikust aspektist on oluline ka ressursside kättesaadavus. Ettevõttel on olemas oma hirvefarm, kust saadakse hirved käitlemiseks. Oma farmi hirved on soodsamad, kui Lätist soetades. Lätist soetatud hirvede ostuhinnale lisandub ka transpordikulu. Hinda tõstab suurem töömaht, mis kaasneb hirvede kokku kogumisega ning autosse paigutamisega. Kuid analüüsitava kolmanda alternatiivi puhul tuleb projekti esimestel aastatel siiski soetada hirvi ka Lätist, kuna oma farmis ei ole veel piisavalt hirvi.

Esitatud andmete põhjal on investeeringuprojekt vajalikest ressurssidest lähtuvalt teostatav, projekti kasumlikkus selgub investeeringunäitajate tasuvusanalüüsist.

Investeeringuprojekti õigusliku teostatavuse kohta hinnangu andmiseks on autor läbi töötanud projekti valdkonnaga seotud seadusandluse ning leidnud, et lihakäitlemishoone projekti on võimalik ellu viia seadusega kooskõlas. Lihakäitlemise hoone projekt koostatakse vastavalt lihakäitlemisettevõtte nõuetele. Hirvede tapmine hakkab toimuma samuti vastavalt värske liha hügieeninõuetes välja toodud eeskirjadele. Hoone renoveerimisel on vaja kinni pidada ka ehitusseaduses sätestatud nõuetest, et tagada ohutus, renoveeritud hoone eesmärgipärane toimivus ja kasutatavus. Lähtudes õiguslikest aspektidest ja eeldades, et seadusi täidetakse projekti vältel täiel määral, on investeeringuprojekt teostatav.

Organisatsioonilistest teostatavuse aspektidest lähtuvalt toetavad ettevõtte senised tegevused kavandatavaid muudatusi, punahirvede arv kasvab pidevalt ning 2021. aasta alguses on võimalik müüa esimesed hirvepullid lihaks. 2021. aastal on ettevõttes sobivas vanuses hirvepulle hinnanguliselt kokku 62. Aastaks 2027 on ettevõttes hirvede arv kasvanud hinnanguliselt nii suureks, et lihaks realiseeritakse hirvepullid ja osa hirvelehmadest, kokku läheb lihaks 270-300 hirve aastas.

Ettevõtte on teinud suuri investeeringuid punahirvede kasvatamiseks, millest kõige suurem on aedikute ehitamine. Aedikute puhul on tegemist investeeringuga, mis on suunatud just hirvede kasvatusele, seega ei ole otstarbekas hirvekasvatuse lõpetamise järel aedikutega piiratud maad muul viisil kasutada. Ettevõttel on vaja leida erinevaid võimalusi hirvede väärindamiseks.

Samuti kuulub ettevõttele piisaval hulgal maad ning tehnikat, et toota hirvedele talvist sööta. Ettevõttel on olemas kaasaegne traktor ning erinevad haakeriistad söödatootmiseks. Ettevõtte kasutuses on lisaks aedikutega piiratud maale veel 52 hektarit maad, kust saab toota keskmiselt 500 rulli silo või heina aastas. Silo kogus oleneb ilmastikust, maa kvaliteedist ning heintaimedest, mis põllul kasvavad. See on piisav kogus 300 põhikarja hirve ning nende vasikate söötmiseks. Organisatsioonilisi aspekte hinnates võib järeldada, et investeeringuprojekt on ettevõttes Keisri Talu OÜ teostatav.

Autor analüüsis investeeringuprojekti ka lähtuvalt teostamise ajakava aspektidest. Lihakäitlemise hoone valmimine on planeeritud 2020. aasta lõpuks. Kõige aeganõudvam osa on ehitustöö. Probleeme võib siiski tekitada asjaolu, et 2020. aasta lõpuks ei ole ettevõttes piisaval hulgal hirvepulle, keda lihaks realiseerida. Magistritöö autori hinnangul oleks piisav lihaks realiseeritavate hirvede arv aastas vähemalt 200-250. Selline hirvede hulk tagaks kahele töötajale (lihakäitleja ja müügitöötaja) täistööajaga töö ning töötajaid oleks lihtsam leida, kui osajaga tööd pakkudes. Investeeringuprojektile hinnangu andmine toimub kümneaastase perioodi kohta lähtuvalt lihakäitlemiseseadmete amortiseerumisest. Ajalisest aspektist lähtuvalt on investeeringuprojekti teostatav, kui projekti kasumlikkust võib vähendada liiga väike hirvede arv projekti algusaastatel.

Riskide hindamisel tuleb arvesse võtta nii ettevõttesiseseid, ettevõtteväliseid, kui ka planeeritava hoone asukohast tulenevaid asjakohaseid riske. Üheks investeeringuprojektiga seotud poliitiliseks riskiks on seadusandluse muudatused. Näiteks tehti 2016. aastal ettepanek looduskaitseseaduse muutmiseks, mille alusel soovitati Eestis kaotada ulukifarmid, et vähendada looduslike alade tarastamist ning tagada metsloomade vaba liikumine (Looduskaitseseaduse eelnõu... 2016). 2016. aastal seda seadust ei muudetud, kuid risk ulukifarmide keelustamiseks jääb. Kui ulukifarmid keelustatakse, siis peaks Eestis asuv ettevõtte hirverümpasid sisse ostma, et projektiga jätkata. Või tuleks asuda tegelema mõne teise looma kasvatamisega ning liha käitlemisega. Käesolevas töös kaht eelpool nimetatud arengustsenaariumi ei käsitleta.

Üheks hirveliha tootmise tururiskiks on konkurentide madalamad hinnad. Praegu tuuakse Eestisse külmutatud hirveliha Uus-Meremaalt ja Saksamaalt. Kuna Uus-Meremaal on hirvekasvatus populaarne ning hästi arenenud, on seal võimalik liha odavamalt toota kui Eestis. Kohaliku toodangu eeliseks on aga värske liha, sügavkülmutatud liha asemel. Samuti võib Linnamäe Lihatööstuse eeskujul liha müüa Põhjamaadesse, eeskätt Soome. Ettevõtte juhil on olemas Soomes ka potentsiaalne äripartner, kelle kaudu hirveliha müüa.

Samuti on tururiskiks see, et andmed hirveliha nõudluse ning hinna statistika kohta ei ole piisavad. See võib põhjustada olukorra, kus tasuvusanalüüsis kasutatavad prognoosid ei lähe kokku tegelikkusega. Seda riski saab vähendada, kontrollides pidevalt projekti kulgu, et võrrelda projekti tegelikke tulusid nende tuludega, mis olid esialgse protsessi käigus prognoositud. Kui kontrolli käigus ilmneb kõrvalkaldeid, tuleb projekti tegevused uuesti läbi analüüsida ja teha sellele tuginedes korrektiivid.

Veel on potentsiaalseteks riskideks hoone hävimine läbi õnnetuse, töötajate tööõnnetused, kutsehaigused ning nendest tulenevad nõuded ja kulud. Riskiks on ka projekti ebaefektiivne juhtimine, liiga optimistlikud prognoosid, ennustatust kõrgem sisendite hinnatõus ja laenuitingimuste muutumine. Kuna hirvekasvatus on niivõrd uus tootmisharu Euroopas, siis on ka kogematus riskiks. Hoone hävimise ning tööõnnetustega seotud riskide maandamiseks saab ettevõtte end kindlustada. Tööõnnetuste ja kutsehaigustega seotud riskide ennetamiseks ja vähendamiseks on vajalik töötajate koolitamine ning pidev tööohutusnõuete jälgimine.

Riskiks on ka hirvede haigestumine, taudide levik ning õnnetusjuhtumid. Ettevõtte senise tegutsemisaja jooksul ei ole haigestunud ühtegi hirve kuid õnnetusjuhtumi tagajärjel on hukkunud üks hirv. Hirved elavad eraldatud aedikutes ning vabalt liikuvate metsloomadega otseselt kokku ei puutu, väljaarvatud linnud ja närilised. Hirved on eraldatud aedikutesse 20ne kaupa, mis takistaks haiguse levikut kogu karjale. Hirvede vaktsineerimine haiguste või parasiitide vastu ei ole võimalik, kuna tegemist on metsloomadega ning nende kättsaamine süstimiseks on praktiliselt võimatu.

Magistritöö autor analüüsis projekti eeltoodud aspektidest ning leidis, et projekt on teostatav, kuna 2019. aasta alguse seisuga ei ole ühtegi takistavat tegurit. Ettevõttel on olemas hoone, mida renoveerida, samuti tegeleb ettevõtte juba hirvekasvatusega ning on teinud suuri investeeringuid hirvefarmi ülesehitamiseks. Lihakäitlemishoone asukoht on sobiv nii tööjõu leidmiseks, kui ka hirvede kiireks liikumiseks käitlemishoonesse, kuna asub Valga linna ja hirveaedade lähedal. Välja toodud riskid ei ole nii suured, et võiks takistada projekti teostamist.

2.4. Investeeringuprojekti rahavoogude prognoos ettevõttele

2.4.1. Investeeringuprojekti alustavad rahavood

Investeeringuprojekti tasuvuse hindamise teiseks etapiks on rahavoogude prognoosimine. Rahavoogude prognoosimise aluseks on kavandatava tegevuse mahud, andmed vajalike sisendite ning väljundite hindade ja koguste kohta. Autor on kalkuleerinud investeeringu projektiga seotud alustavad, väljaminevad, sissetulevad ning lõpetavad rahavood.

Investeeringuprojekti alustavad rahavood on kõik kulud, mis on vajalikud projekti käivitamiseks ehk siis lihakäitlemishoone rekonstrueerimine ning vajalike seadmete soetamine. Alustavad rahavood sisaldavad rekonstrueeritava hoone maksumust koos lisanduvate kuludega, lihakäitlemiseks vajalikku inventari ning käibevahendeid.

Koostatud on kolm alternatiivset alustava rahavoo prognoosi (tabel 7). Esimese alternatiivi puhul on arvestatud, et ettevõtte käitleb ainult oma farmi hirvi. Teise alternatiivi puhul on projekti algusaega edasi lükatud kolme aasta võrra, kuna siis on ettevõtte hirvede arv kasvanud. Kolmas alternatiiv on arvutatud tingimusel, et käitlemiseks ostetakse ettevõttesse juurde piisavalt hirvepulle Lätist, et tagada igal aastal vähemalt 270 tapaleminevat hirve. Edaspidi on töös kasutatud väljendeid vastavalt esimene, teine ja kolmas alternatiiv.

Tabel 7. Investeeringuprojekti alustavad rahavood

Näitaja	I alternatiiv oma farmi hirvedega, €	II alternatiiv projekti algusaja edasilükkamine, €	III alternatiiv koos ostetavate hirvedega, €
Hoone rekonstrueerimine	289 230	310 623	289 230
Ehitusprojekti koostamine	14 400	15 895	14 400
Hoone kasutusloa taotluse riigilõiv	60	60	60
Ehitusloa taotluse riigilõiv	250	250	250
Elektrivõrguga liitumine	40 000	44 153	40 000
Seadmete maksumus	23 221	25 632	23 221
Muud kulud	24 100	26 602	24 100
Enesekontrolliplaani koostamine	1 200	1 325	1 200
Käibevahendid	19 183	24 613	25 036
Laenulepingu sõlmimise tasu	2 900	2 900	2 900
Kokku alustavad rahavood	414 545	452 052	420 398

Kõige suurema osakaaluga investeeringu alustavatest rahavoogudest on lihakäitlemishoone rekonstrueerimine. Lihakäitlemishoone hind on välja arvutatud majandus- ja taristuministri poolt välja antud ehitusmaksumuse hindamise korra alusel (Hoone keskmine...). 2007. aastal oli ehituse maksumuseks 1 035 €/m². Arvutuse tulemusena on rekonstrueerimise maksumuseks 2020. aastal 962,10 eurot ruutmeetri kohta ja 2024. aastal 1 035,41 eurot ruutmeetri kohta (lisa 5).

Olemasoleva hoone pind on 300 ruutmeetrit, seega tuleb ehitise rekonstrueerimise kogumaksumuseks ilma käibemaksuta 2020. aastal 289 230€ ja 2024. aastal 310 623€ (tabel 7). Hoone rekonstrueerimise maksumus sisaldab ehitustöid, mis on vajalikud hoone kasutuselevõtuks (sh. puurkaevu, kanalisatsiooni, kütte, elektrisüsteemide ja ventilatsiooni rajamist). Ehitushinna kalkulatsiooni osas konsulteeris autor ka AS Ehitustrust eelarvestajaga, kelle hinnangul on sellise hinnaga projekt teostatav.

Ehitushinnale lisanduvad projekteerimistasu ning riigilõivud. Projekteerimistasu on hinnanguliselt 14 400 eurot, mis sisaldab arhitektuuriosa põhiprojekti, ventilatsiooni ja küttesüsteemi, vee ja kanalisatsiooni ja ehituskonstruksiooniosa projekteerimist (tabel 7). Projekteerimistasu hinnanguline suurus on saadud AS Ehitustrust eelarvestajalt. Vastavalt riigilõivuseadusele on vaja tasuda ehitusloa taotluse ning hoone kasutusloa taotluse riigilõiv, mis on kokku 310 eurot (Riigilõivuseadus).

Kuna kinnistul puudub elektrivõrguga liitumine, lisandub alustava rahavoo andmetesse ka see kulu. Liitumise hind sõltub alajaama ja liitumispunkti vahelisest kaugusest ning amprite vajadusest. Elektrivõrguga liitumise hinna teadasaamiseks küsiti hinnapakumine Elektrilevi OÜst, eeldatavaks elektriliitumise kuluks on 2019. aastal 40 000 eurot.

Lisaks on vaja hoonesse nõuetele vastavat mööblit ja liha töötlemiseks ning säilitamiseks seadmeid. Vajalike seadmete jaoks küsis töö autor eelarvelise hinnapakumise ettevõttest Wiki KD OÜ. Hinnapakumine sisaldab kogu vajaminevat mööblit ning seadmeid lihakäitlemise ettevõtte käivitamiseks, need on välja toodud loetelus:

- külmkamber 163x123 -18-20°C;
- külmkamber 163x163 -2+2°C;
- alumiiniumriiulid külmkambritele 163x123 kaks komplekti;
- alumiinium lineaarriiulid 475x1216mm neli komplekti;
- töölaud 1200mm neli komplekti;
- valamu 500x400x200 kaks komplekti;
- küünarnukk segisti kolm komplekti;
- valamulaud + valamu 700mm;
- etiketikaal;
- vaakumpakendaja;
- lihasaag.

Loetelus nimetatud seadmete ja mööbli maksumus on 2019. aastal tehtud hinnapakumise järgi 22 655 eurot. Tegemist on eelarvelise pakkumisega ning lõplik hind kujuneb lähtuvalt ruumide eripärast (töölaudade ja riiulite mõõdud).

Muud kulud sisaldavad kööginõusid, nugasid, isikukaitsevahendeid, liha pakkimiseks mõeldud materjali ja erinevaid koristus- ja pesemis tarbeid ning selle maksumuseks kujunes 2020. aastal 24 100 eurot. Vajaliku enesekontrolliplaani koostamise maksumus 1 200 eurot pärinevad ettevõtte Greenclean OÜ hinnakirjast. Greenclean OÜ on tunnustatud koolitamisõigusi ja -keskust omav osaühing, kelle üheks pakutavaks teenuseks on ka enesekontrolliplaani koostamine ettevõtetele (Toiduhügieen 2019).

Alustavate rahavoogude katteks on investeeringuprojektis planeeritud vastavalt ettevõtte võimalustele omafinantseering (10%) ja lisafinantseering (90%) laenu näol. Lisafinantseeringu puhul lisandub alustavatele rahavoogudele laenulepingu tasu, mis on investeerimislaenu puhul enamasti 1% laenu summast. Põhinedes ettevõtte eelnevate laenulepingute tasudele on see protsent olnud väiksem nii suurte laenude puhul, seega on arvestatud kõigi kolme alternatiivi puhul 2 900 euroga (tabel 7). Omafinantseering tuleb ettevõtte lihaste müügist (tabel 8). 2019. aastal sünnib ettevõttesse juurde hinnanguliselt 30 lihast, keda ei ole selles tabelis kajastatud. Nende müügist saadava tuluga kaetakse ettevõtte jooksvad kulud, samuti müüakse jooksvate kulude katteks heina ning silo. Investeeringuprojekti omafinantseeringu vajadus on esimese, teise ja kolmanda alternatiivi puhul vastavalt 41 455 €, 45 205 € ja 42 040 €.

Tabel 8. Ettevõtte lihaste müügist saadav tulu.

Liik	Looma hind, €	Loomade arv	Müügitulu, €
Tõupull	1 200	2	2 400
Tiine lehm	1 200	27	32 400
Prakeeritav lehm	1 000	6	6 000
Kokku	-	35	40 800

Ettevõttel on 2019. aasta alguse seisuga 33 ammlahma ning 2 tõupulli. Tegemist on puhtatõuliste Abertiin-anguse tõugu lihastega, mille ühe tõupulli või tiine lehma väärtuseks on 1 200 eurot ning ühe lehma keskmiseks väärtuseks on 1000 eurot (Keisri Talu OÜ raamatupidamise andmebaas 2019). Põhikarja loomad saab müüa elusloomadena teise ettevõttesse ning praakloomad lihakombinaati.

Abertiin-anguse tõugu loomad kaaluvad keskmiselt 550-750 kg ning tapasaagis ehk rümbakaal on 60% kehakaalust (Eesti Lihaveisekasvatajate Selts 2019). Ettevõtte on varem müünud loomi Cēsise lihakombinaati. Lätis Cēsisas asuva lihakombinaadi (*SIA Cēsu gaļas kombināts*) mahelihaveise rümbe hinnad on 2.50-2.90 eurot/kg (Keisri Talu OÜ raamatupidamise andmebaas 2019).

Investeeringuprojekti käibevahendite vajaduseks esimese ja teise alternatiivi puhul on arvestatud kogu aasta tööjõu-, kindlustuse-, transpordi-, jäätmete käitlemise- ja muud kulud. Esimese alternatiivi puhul on kogu esimese aasta kulud käibevahendite hulka arvestatud, kuna sellise hirvede arvu puhul töötaks käitlemishoone aastas 3 kuud ning enne kui esimesed sissetulekud laekuvad, on tarvis teha kulutusi igakuiselt. Kolmanda alternatiivi puhul on käibevahenditeks arvestatud töötajate kolme kuu brutotöötasu ning transpordi, jäätmekäitluse, kindlustuse ja muude kulude ühe kuu kulud. Selline arvestusskeem on tehtud seetõttu, et enne, kui müügitulu hakkab laekuma, on ettevõttel vaja teha kulutusi igakuiselt.

2.4.2. Investeeringuprojekti väljaminevad rahavood

Lihakäitlemisettevõtte projekti käivitamisest tulenevad väljaminevad rahavood on seotud väljamaksetega elektrienergia, tööjõu, kindlustuse, jäätmete käitlemise ja muude vajalike tootmissisendite eest. Väljaminevate rahavoogude kalkulatsioonid analüüsitava kolme alternatiivi kohta on koostatud kümne aasta kohta (lisad 2, 3 ja 4).

Elektrikulude kalkuleerimisel on aluseks võetud Keisri Talu OÜ 2018. aasta keskmine tarbitud elektri hind, milleks oli 0,0564 €/kWh. Elektri hinnad ja eeldatav tarbimise tase esimese, teise ja kolmanda alternatiivi puhul kuni aastani 2030 on välja toodud vastavalt lisades 6, 7 ja 8.

Taastuenergia tasu, elektriaktsiis ning elektri edastamise hind on arvatud vastavalt Elektrilevi (Elektrilevi) võrguteenuse hinnakirjale. Lihakäitlemishoone aastane elektritarbimine kolmanda alternatiivi puhul tuli kalkulatsiooni tulemusena 37 535 kWh (tabel 9) tingimusel, et lihakäitlemisettevõtte töötab aastas 250 tööpäeva ja seal käideldakse 270 hirve. Esimese ja teise alternatiivi puhul on seadmete elektritarbimine välja arvatud vastavalt aastasele käideldavate loomade arvule. Kütte, sooja vee ning

ventilatsiooni elektritarbimine on arvestatud sama, mis kolmanda alternatiivi puhul. Hoonet peab vastavalt välistemperatuuridele kütma aastaringselt, et see ei muutuks niiskeks.

Tabel 9. Lihakäitlemishoone aastane elektritarbimine kolmanda alternatiivi näitel

Seadme nimetus	Elektrivõimsus, kW	Kasutusaeg aastas, tund	Kogu elektrienergia tarbimise hulk, kWh
Külmkamber -18-20°C	1,150	8 760	10 074
Külmkamber -2+2°C	0,883	8 760	7 735
Etiketikaal	0,140	250	35
Vaakumpakendaja	1,100	250	275
Lihasaag	1,100	375	413
Valgustid	1,080	2 000	2 160
Seadmed kokku			20 692
Küte, vesi, ventilatsioon			16 843
Elektritarbimine kokku aastas			37 535

Külmkambrid peavad töötama 24 tundi ööpäevas ja 365 päeva. Etiketikaalu ja vaakumpakendaja tööajaks on arvestatud üks tund tööpäevas ühele seadmele, lihasaele 1,5 tundi. Valgustite elektrikulu arvestamisel on arvestatud 18 LED valgustit võimsusega 60W, kasutusaeg kaheksa tundi päevas ning 250 päeva aastas. Selline valgustite arv tagab nõuetekohase valgusvajaduse (Värske liha... 1999: osa 22.8.).

Kütte, sooja vee ja kanalisatsiooni elektritarbimine on kalkuleeritud energiakalkulaatori (Energiakalkulaator 2019) abil. Arvestuse aluseks on võetud ruumide suurused, nõutavad temperatuurid ja sooja vee tarbimine päevas. Liha jahutamiseks on arvestatud 30 m² ning selles ruumis on temperatuuri vahemik 0-4°C. Liha lõikamiseks, pakkimiseks ja liha vedamise koridoride jaoks on arvestatud 135 m² ning nendes ruumides ei tohi temperatuur olla üle 12°C. Samuti on 135 m² arvestatud teistele tootmiseks vajalikele ruumidele, mille temperatuur on 22°C. Elektritarbimise kalkuleerimisel on aluseks võetud, et sooja vett tarbitakse 150 liitrit tööpäeva jooksul.

Lihakäitlemisettevõttesse võetakse tööle kaks täistööajaga töötajat, kellest üks on lihakäitleja. Lihakäitleja palgaks on arvestatud Valga maakonna keskmine töötasu, mis oli Eesti Statistikaameti andmetel 2018. aastal 995 eurot (PA004). Lihakäitleja tööülesanded on hirvede tapajärgne töötlemine, rümba tükeldamine, liha vaakumpakendamine ning enesekontrolliplaani järgimine. Töötaja peab läbima toiduhügieeni koolituse ning omama

kehtivat tervisetõendit toitlustusasutuses töötamiseks. Eelnev töökogemus ei ole oluline, kuna ettevõtte juht saab teostada vajaliku väljaõppe.

Investeeringuprojektiga kaasnevaks kuluks on ka liha müügi ning transpordiga seotud kulud. Kuna tegemist on nišitootega, siis on toote müügitöö oluline, et saada suuremat tulu. Selleks palgatakse ettevõttesse eraldi töötaja. Müügitöötaja ülesanded on klientide otsimine, müügi planeerimine, müügialalüüsi teostamine, tellimuste vormistamine ning uute toodete planeerimine. Müügitöötaja töötasuks on arvestatud Eesti keskmine brutokuupalk, mis oli 2018. aastal 1 310 € kalendrikuus (PA001). Müügitöötaja tööjõukulude arvestusel on aluseks võetud samad põhimõtted, mis lihakäitleja palga puhul (palgakasvuproгноos 7%).

Selleks, et maandada riske, kindlustatakse lihakäitlemise hoone, inventar ning seadmed. Kindlustuspakkumine saadi ettevõtetest Salva Kindlustuse AS, mis tegeleb era- ja äriklientidele kõikide enamlevinud kahjukindlustustoodete pakkumisega. Lihakäitlemisehoone puhul on kindlustussumma 350 000 eurot ning inventari ja seadmete kindlustussumma on 30 000 eurot. Kindlustatavad riskid on tulekahju, torustiku leke, murdvargus, röövimine ja vandalism. Omavastutus on 600 eurot ning 2019. aasta seisuga on aastane kindlustusmakse 650 eurot.

Kuna lihakäitlemisel kasutatavad väikevahendid kuluvad kasutamise käigus, siis on tarvis arvestada nende asendamise kuludega igal aastal. Samuti vajatakse jooksvalt mitmesuguseid tootmisega seotud materjale ja teisi sisendeid. Väljaminevate rahavoogude kalkulatsioonis kuuluvad muude kulude alla kööginõud, noad, isikukaitsevahendid, liha pakkimiseks mõeldud materjal, erinevad koristus ja pesemise tarbed, prügi vedu ning vajalike laboratorsete analüüside tellimine. Samuti kuuluvad sinna enesekontrolliplaani iga-aastased uuendamiskulud, mis on ühes kalendriaastas 100 eurot vastavalt Greenclean OÜ hinnakirjale (Toiduhügieen 2019). Juhul kui lihakäitlemishoone töötab täisvõimsusega, ehk seal käideldakse 250-270 hirve aastas, on arvestatud 2021. aastal kolmanda alternatiivi puhul muudeks kuludeks 2 000 eurot kalendrikuus. Edasistel aastatel lisandub sinna vastav inflatsioonimäär. Seega on kokku iga-aastased kulud muule inventarile 24 100 eurot.

Liha transporti hakkab teostama samuti müügitöötaja. Liha transpordiks renditakse jahutusseadmega varustatud isothermiline väikekaubik. Väikekaubiku rendi hinnakiri on

võetud BCS Auto OÜst. Tegemist on täisteenusrendiga, kus klient peab ostma autosse ainult kütuse, kogu auto hooldus ja vastavad rehvid on rendihinna sees. 2019. aastal on jahutusseadmega auto ühe kuu rent 550 eurot. Kütusekulude arvutamisel on aluseks võetud, et liha transporditakse 2 korda nädalas Valgast Tallinna. Valgast Tallinna on 260 km, edasi-tagasi on maad kokku 520 km ning lisaks on arvestatud 360 km nädalas muude investeeringu objektiga seotud asjaajamistele, seega sõidetakse nädalas hinnanguliselt kuni 1 400 km. Keskmise kütusekulu on 5l/100 km. Autol on diiselmootor, diisli hinna kalkultatsiooni aluseks on võetud veebilehelt globalpetrolprices.com diislihind, mis oli 18.03.2019 seisuga 1,30 eurot liiter.

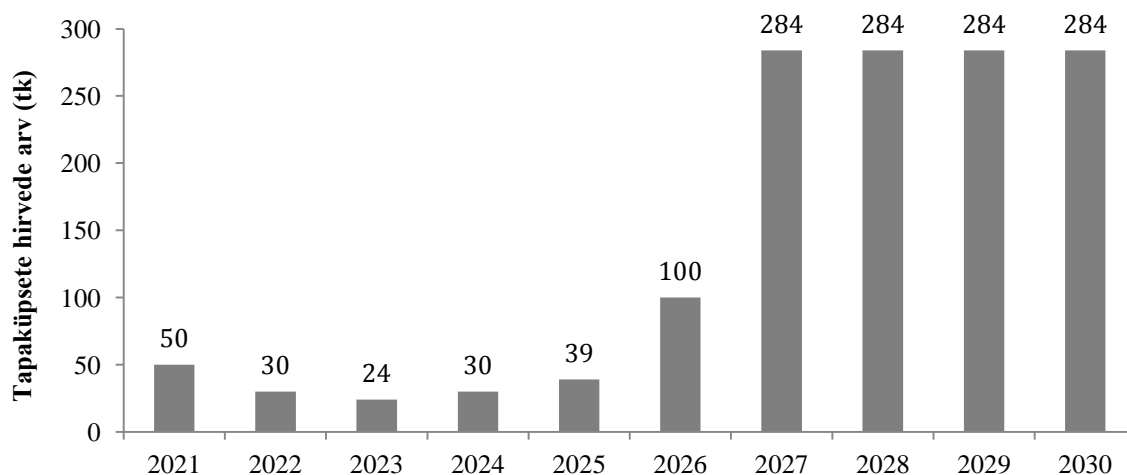
Loomsed jäätmed, mis tekivad liha käitlemisel, tuleb üle anda Toidu- ja Veterinaarameti poolt tunnustatud loomsete jäätmete käitlusettevõttele (Veterinaar ja toiduamet). Eestis tegeleb loomsete kõrvalsaaduste kokkuveo ja kahjutustamise teenuse pakkumisega AS Vireen. Loomsete jäätmete maksumuse kalkultatsioonis on aluseks võetud info, et hirv kaalub keskmiselt 180 kg ning tapasaagis on 55%, seega jääb hirvest järele 45% jäätmeid, mis on 81 kg. Teenuse hind vastavalt AS Vireen hinnakirjale on 156,58 €/t käitlemine ja transport 61,36 €/t (Vireen AS).

Hirveliha väärindamine on lisanduv investeering ettevõtte senisele tegevusele, hirvede kasvatamisele. Hirvekasvatuse üksusest lihakäitlemisüksusesse võetakse hirved hinnaga 650 eurot/hirv. See summa sisaldab hirve üleskasvatamise kulusid ja ettevõtte kasuminormi 10%. Andmed hirvekasvatuse kohta on võetud ettevõtte raamatupidamise andmebaasist. Hirve tapaküpseks kasvatamise kulud on 2019. aasta seisuga 591 eurot.

Rahavoo prognoosid kolmanda alternatiivi kohta on koostatud koos ostetavate hirvedega. Hirvi saab juurde osta Lätist, kus ettevõtte juhi info kohaselt on hirvepulli hind koos transpordiga 1 000 eurot loom. Juurde ostetav kogus peaks olema selline, et igal aastal kokku oleks tapale minevaid hirvi vähemalt 270 looma, et tagada kahele lihakäitlemisüksuse töötajale täisajaga töö. Hirvi peaks sellisel juhul juurde ostma kuni 2026. aastani, 2027. aastaks on ettevõttes piisavalt hirvi.

2.4.3. Investeeringuprojekti sissetulevad rahavood

Investeeringuprojektist saadavad sissetulevad rahavood kujunevad lõigatud ja pakendatud hirveliha müügist. Ettevõtte hirvefarmist tapale minevate hirvede arv on välja toodud joonisel 1. Aastaks 2027 on ettevõtte farmis sellisel hulgal kasvatatud hirvi (joonis 1), et võimaldada täistööajaga töö kahele töötajale – lihakäitlejale ja müügitöötajale.



Joonis 1. Tapaküpsete hirvede arv aastatel 2021-2030 (loomuliku paljunemise teel).

Tapaleminevate hirvede arv on kalkuleeritud koos ettevõtte juhiga. Jooniselt on näha, et 2027. aastal kasvab hirvede arv oluliselt, kuna selleks ajaks on kari kasvanud piisavalt suureks ja tuleb alustada ka emaste hirvede müügiga.

Sissetulevate rahavoogude arvutamiseks on jagatud hirve rümp vastavalt tükeldusskeemile (lisa 9) osadeks (tabel 10). Aastane punahirve pull kaalub elusalt 160-200 kg, arvestusel on aluseks võetud keskmine kaal ehk 180 kg. Rümbe kaal on 55-60% hirve eluskaalust, arvestusel on aluseks võetud 55%, kuna investeeringu tasuvusanalüüsil on otstarbekam sissetulevaid rahavoogusid pigem väiksemana kajastada, et hinnangud ei oleks liiga optimistlikud. Selle tulemusena on saadud keskmiseks rümbe kaaluks 99 kg (tabel 10). Rümbe jaotustükkide kaalud ja hinnad on välja toodud tabelis 10.

Tabel 10. Punahirve rümba jaotustükkide osakaal karkassist (Lorenzo jt 2019: 236) ja jaotustükkide hinnad (Foodmood)

Jaotustükid	Jaotustükkide osa rümbast; %	Jaotustüki osa rümbast ilma kondita; %	Jaotustüki kaal; kg	Jaotustüki hind; €/kg	Jaotustüki hind kokku; €
Hirve tapasaagis kokku			99	2,50	248
Tagaosa	39	30	30	16,58	492
Seljaosa (antrekoot)	7	5	5	16,67	83
Filee	1	1	1	49,92	59
Turjatükk	20	16	15	8,25	127
Ribid koos küljega	15	15	15	33,25	494
Kael	7	5	5	8,25	42
Selgroog	12	12	11	0,00	0
Eeldatav müügitulu kokku					1 296

Erinevatel jaotustükkidel on erinevad hinnaklassid. Liites kokku erinevate jaotustükkide hinnad, tuleb keskmiselt ühe lihaks lõigatud punahirve eeldatav müügitulu 1 296 eurot. Iga-aastased sissetulevad rahavood on leitud, korrutades tapale minevate hirvede arv käideldud punahirve keskmise müügituluga.

Peale rahavoogude kalkuleerimist on võimalik edasi minna kolmanda etapi ehk investeeringuprojektile hinnangu andmisega. Investeeringuprojekti tasuvusnäitajad kolme erineva alternatiivi puhul on välja toodud järgnevas alapeatükis.

2.5. Investeeringuprojekti tasuvus ettevõttes

2.5.1. Investeeringuprojekti tasuvusnäitajad

Tasuvuse hindamise käigus analüüsitakse investeeringuprojekti alternatiivide tasuvust tasuvusaja (PB), nüüdispuhasväärtuse (NPV), sisemine tulumäära (IRR) ning kasumiindeksi (PI) alusel (tabel 11). Esimese alternatiivi puhul on arvestatud, et ettevõtte käitleb ainult oma farmi hirvi vastavalt loomulikule juurdekasvule. Teise alternatiivi puhul on projekti algusaega edasi lükatud kolme aasta võrra, ülejäänud eeldused on samad, mis esimese alternatiivi puhul. Kolmas alternatiiv on arvutatud tingimusel, et käitlemiseks ostetakse ettevõttesse juurde piisavalt hirvepulle, et tagada igal aastal vähemalt 270 tapaleminevat hirve.

Tabel 11. Investeeringu tasuvusnäitajad kolme alternatiivse variandi korral

Näitaja	I alternatiiv oma farmi hirvedega, €	II alternatiiv projekti algusaja edasilükkamine, €	III alternatiiv koos ostetavate hirvedega, €
PB	12,1	8,3	14,7
NPV	-73 293	95 539	-134 963
PI	0,82	1,21	0,68
IRR	3,58%	9,07%	1,84%

Kolmest erinevast alternatiivist on tasuv ainult teine alternatiiv, mille korral lükataks projekti algusaega edasi kolme aasta võrra ning käideldaks ainult oma farmis kasvatatud hirvi. Tasuvusaeg teise alternatiivi puhul on 8,3 aastat, mis tähendab, et alginvesteeringu tagasiteenimiseks kulub ettevõttele nende andmete alusel 8,3 aastat (tabel 11). Esimese ja kolmanda alternatiivi puhul oli tasuvusaeg vastavalt 12,1 ja 14,7 aastat ehk pikem kui tootmisvahendite ja seadmete eeldatav kasutusaeg, mis on 10 aastat. Tasuvusaja näitaja PB tulemuste põhjal võib vastu võtta teise alternatiivi ning tagasi lükata esimese ja kolmanda alternatiivse investeeringuprojekti, kuna ainult teise alternatiivi puhul oli $PB < 10$.

Nüüdispuhasväärtus oli samuti ainult teise alternatiivi puhul positiivne, NPV väärtus 95 539 eurot (tabel 11). Teoreetilises osas kirjeldatud NPV tulemusele määratud kriteeriumi alusel võib projekti vastu võtta, kuna $NPV > 0$. Esimese ja kolmanda alternatiivi negatiivsete NPV väärtuste (-73 293 ja -134 963) tõttu tuleks projekt tagasi lükata, kuna need projektid nõutavat tulunormi ei teeni. Esimese alternatiivi negatiivse NPV väärtuse tingis ilmselt liiga väike hirvede arv, mida aastas käidelda saaks. Kolmandas alternatiivis määras tulemuse ostetavate hirvede kõrge hind, milleks oli 1 000 eurot hirv, samas kui oma farmi hirved maksavad 650 eurot.

Investeeringuprojekti tasuvusindeks tuli esimese alternatiivi puhul 0,82, teise alternatiivi puhul 1,21 ning kolmanda alternatiivi puhul 0,68 (tabel 11). Teise alternatiivi puhul teenib iga kulutatud euro ettevõttele 0,21 eurot kasumit. Esimene ja teine alternatiiv teenivad ettevõttele kahjumit vastavalt 0,18 eurot ja 0,32 eurot iga kulutatud euro kohta. Vastavalt teoreetilises osas välja toodud PI kriteeriumi alusel võib vastu võtta teise investeeringuprojekti alternatiivi, kuna PI on suurem kui üks ning tagasi lükata esimese ja kolmanda alternatiivi, kuna PI on väiksem kui 1.

Projekti sisemise tulumäära IRR väärtus oli esimese ja kolmanda alternatiivi puhul väiksem kui kaalutud keskmine kapitali hind WACC (6%). Esimese alternatiivi puhul oli

see 3,58% ja kolmanda alternatiivi puhul 1,84% (tabel 11). Kui $IRR < WACC$, tuleb projekt tagasi lükata, kuna sellisel juhul ei ole projekt võimeline tagama investeerijate nõutavat tulunormi. Teise alternatiivi puhul oli IRR väärtus 9,07%, mis on kõrgem kui kaalutud keskmine kapitali hind. Kui $IRR > WACC$, siis võib projekti vastu võtta.

Projekti tasuvusnäitajate tulemustele põhinedes selgus, et vastu võib võtta investeeringuprojekti teise alternatiivi ning peab tagasi lükkama esimese ja kolmanda investeeringu alternatiivi. Teise alternatiivi puhul käideldaks ettevõttes ainult oma farmis kasvatatud hirvi ja projektiga alustatakse 2023. aastal ning sellisel juhul oleks projekt arvutuste aluseks võetud andmete põhjal majanduslikult tasuv.

2.5.2. Tulemuste arutelu ja alternatiivsed arenguvõimalused

Magistritöö autor analüüsis ühte võimalust hirvede väärimiseks, milleks on hirveliha esmane käitlemine. Analüüsi tulemused on ettevõtte juhile abiks läbimõeldud investeeringuotsuste langetamisel.

Teostatavuse erinevaid aspekte analüüsid selgus, et investeeringuprojekt oleks teostatav, kui sellega alustada 2023. aastal. Esialgu oli plaanis projektiga alustada 2020. aastal, kuna siis lõpetab ettevõtte lihavede pidamise selles ettevõttes. Tasuvusnäitajate arvutusest selgus, et investeeringuprojektiga alustamisel 2020. aastal ei saavutataks eesmärgiks seatud tulumäära, kuna ettevõttes on liiga vähe hirvi. Ettevõtte senised tegevused toetavad investeeringuprojekti teostamist juhul kui projekt viidaks ellu teise alternatiivi kohaselt. Ettevõtte on teinud hirvepidamiseks suures mahus vajalikke investeeringuid ning hirvede arvu suurendamiseks on olemas vajalikud tingimused. Planeeritava lihakäitlemishoone asukohast, finantseerimis- ning tööjõu leidmise võimalustest tulenevalt ei ole investeeringuprojekti elluviimisel takistusi.

Alternatiivina oleks ettevõttel võimalik müüa hirve rümpasid lihakäitlemisettevõtetele. See alternatiiv nõuaks samuti investeeringuid nõuetele vastava hoone näol, kus teha hirve esmane töötlemine. Hirve rümba eest makstakse erinevates Eesti ettevõtetes 2,50€/kg. Seega oleks selle alternatiivi puhul sissetulevateks rahavoogudeks ühe keskmise hirve puhul 247,50 eurot, mis on oluliselt väiksem summa, kui tapaküpsiks kasvatamise kulud ühe hirve kohta. Seepärast ei analüüsinud autor pikemalt seda alternatiivi.

Üheks esiletoodud riskiks oli 2016. aastal esitatud seadusandluse muudatuse ettepanek ulukifarmide keelustamiseks, kuid siis seda vastu ei võetud. Kui hirvefarmid projekti kestuse ajal keelustataks, siis tasuvusnäitajate tulemuste põhjal ei oleks investeeringuprojekt enam majanduslikult tasuv. Tasuvusnäitajate arvutuse tulemusena selgus, et kui hirvi osta lisaks oma farmis kasvatatud hirvedele juurde Lätist hinnaga 1 000 eurot/hirv, siis tuleks projekt tagasi lükata.

Teiseks esile tõstetud riskiks on andmete puudumine ulukiaedades kasvatatud hirvede liha võimaliku nõudluse kohta. See võib põhjustada olukorra, kus tasuvusanalüüsis kasutatavad prognoosid ei lähe kokku tegelikkusega, mille tulemusena võivad investeeringuprojekti tasuvusnäitajad muutuda. Investeeringuprojekti läbikukkumise vältimiseks peab kindlasti kogu projekti kestel kontrollima, kas prognoosid vastavad tegelikkusele. Kui selgub, et prognoosid ei vasta tegelikkusele, tuleb teha uus analüüs ning vastavalt sellele edasised plaanid.

Fakt, et andmed hirveliha nõudluse kohta ei ole piisavalt kättesaadavad ei tähenda siiski seda, et investeeringuprojekti peaks tagasi lükkama. Tuginedes Euroopa Hirvekasvatajate Seltsi FEDFA andmetele (tabel 5) on Euroopas arvestatav hulk hirvefarme. Kui see ei oleks majanduslikult tasuv ning nõudlus hirvelihale oleks marginaalne, siis ilmselt ei oleks hirvefarme nii palju.

Kuna tegemist on täiesti uue arendussuunaga ettevõtte jaoks, on töö koostamiseks kogutud palju informatsiooni eri allikatest küllaltki lühikese aja jooksul. Investeeringuprojekti elluviimiseks vajalikke andmeid on kavas täiendada ning täpsustada, et parandada kavandatud prognooside usaldusväärsust. Täiendavate arvutuste aluseks peaks olema hoone ehitusprojekt, andmed Eesti restoranide hirveliha nõudluse kohta ning täpsemad andmed ettevõtte farmi hirvede kaalu kohta.

Planeeritava lihakäitlemishoone ehitusprojekt annab võimaluse küsida ehitusettevõtetelt konkreetsemad hinnapakkumised. Ehitusprojektis olevate andmete põhjal saab kalkuleerida täpsemad elektrikulud. Elektrikulude kalkuleerimise aluseks oleks lihakäitlemishoone ruumide suurus, hoone soojapidavuse andmed ning ventilatsiooni- ja küttesüsteemi elektritarbimise vajadus.

Töö autoril on kavas uurida Eesti restoranipidajatelt Eestis toodetud hirveliha nõudluse kohta, et teada saada, mis koguses ja milliseid jaotustükke restoranid sooviksid osta ning millise hinnaga. Kogutud andmete põhjal on võimalik hinnata hirveliha müügi perspektiive restoranidele arvestades ettevõttes toodetavat hirveliha kogust. Müügiprognooside täpsustamiseks peaks kaaluma ettevõttes peetavaid hirvi, et saaks arvutustesse võtta hirvede täpse kaalu. Töös kasutatud andmed on saadud kirjandusallikast looduses kasvavate hirvede kohta. Farmis kasvavad hirved võivad tegelikkuses olla suuremad kui looduses kasvavad hirved, kuna nendele antakse talvel lisaööta.

Ettevõtte territooriumil on võimalik hirveaedades pidada kuni 300 põhikarja hirve. See piirab hirvede tootmise mahtu ning ka lihakäitlemise investeeringu efektiivsust. Hirveaedade rajamise kalliduse tõttu on ettevõttel kulukas rajada juurde hirveaedu, kuid see võimaldaks suurendada käideldavate hirvede arvu. Seega oleks investeeringuprojekti käivitamise järel vajalik hinnata hirveaedade pindala suurendamise võimalusi ning selle investeeringu mõju ettevõtte tulemuslikkusele.

Lisaks tuleks kaaluda ka teisi võimalusi hirvedelt saadavate saaduste väärindamiseks nagu näiteks nahk ja sarved. Samuti on võimalik kasutada ära ka siseelundeid kas inimtoiduks või koduloomadele sööda valmistamiseks, mis vähendaks ka loomsete jäätmete käitlemise kulusid.

Puhtas looduslikus keskkonnas, peaaegu inimese sekkumiseta kasvatatud hirvede liha on parem valik võrreldes näiteks intensiivtootmisest pärineva veiselihaga. Autor on arvamisel, et tarbijate teadlikkust looduslikus tingimustes kasvatatud hirvede liha omaduste osas peaks suurendama. Kuna tegu on üsna uue tootmisharuga ka Euroopas, aitaks tarbijate teadlikkuse tõstmine suurendada hirveliha müüki. Tarbijate teadlikkust on võimalik tõsta näiteks veebilehe ja sotsiaalmeedia vahendite kaudu, kus on infot hirveliha omaduste kohta ning samuti jagatud soovitusi hirveliha valmistamiseks.

KOKKUVÕTE

Uute tootmissuundade arendamine põllumajandustootmisega tegelevates väikeettevõtetes ja saaduste väärindamine on maapiirkondade arengu jaoks oluline. Järjest enam on ka Eestis alustatud kohapeal toodetud toodangu väärindamist samas piirkonnas. Kuna Eestis tegutseb veel vähe hirvefarme, on hirveliha müük ja väärindamine vähe levinud ning hirvede väärindamise arenguperspektiive ettevõtetes pole uuritud.

Valgamaal asuv ettevõtte Keisri Talu OÜ tegeleb punahirvede kasvatamisega alates 2016. aastast. Kuna punahirved on ulukid, keda peetakse looduskeskkonnas ning nende tapmiseks ja käitlemiseks kehtivad erinõuded, on hirvede müügiks vajalik nende esmane käitlemine selleks ettenähtud ruumides. Ettevõtte hirvede arv kasvab iga aastaga, seega tuleb neile väljund leida. Ettevõtte juht, tuginedes Läti hirvefarmi kogemusele, kaalub lihakäitlemise võimaluste loomist oma farmis. Seega tekkis vajadus anda hinnang hirveliha käitlemishoone rajamise teostatavusele ja tasuvusele.

Lähtudes lihakäitlemishoone spetsiifikast ning kasutades informatsiooni lihakäitlemisettevõtete reguleerivast seadusandlusest, kirjandusest ning ettevõtjalt saadud andmeid analüüsis magistritöö autor projekti teostatavust, arvutas projektiga seotud rahavood ning tasuvusnäitajad. Investeeringuprojekti teostatavust on analüüsitud vastavalt projekti eripäradele, lähtuvalt nii tehnilistest, majanduslikest, õiguslikest, organisatsioonilisest kui ka teostatavuse ajakava aspektidest. Välja on toodud ka projektiga seotud riskid.

Teostatavusanalüüsi tulemusena selgus, et hirveliha käitlemise investeeringu teostamiseks puuduvad 2019. aasta seisuga takistused. Ettevõttele kuulub hirveaedikute kõrval kasutusest väljas olev hoone, mida saab peale renoveerimist kasutada lihakäitlemiseks. Hoone asukoht on hea, kuna asub hirveaia vahetus läheduses ning samuti asub see Valga linna lähedal. Seega on lihtne tapetud hirved toimetada lihakäitlemishoonesse. Ka töötajate leidmise suhtes on asukoht soodne, kuna sellisel juhul oleks Valgast lihtne töö käia.

Ettevõttel on olemas vahendid investeeringu omaosaluseks ning head majandusnäitajad, et saada pangast lisafinantseeringut. Investeeringuprojekti omafinantseering tuleb ettevõtte

lihavede müügist. Ettevõtte lihavede väärtus on piisav, et katta investeeringuprojekti vajalik omafinantseering (10%). Ka õiguslikest aspektidest on investeeringuprojekti võimalik teostada, kuna puuduvad seadusandlikud piirangud ning hoone asukohast tulenevad mõjud toidu käitlemise ohutusele. Küsimusi tekitab esialgne teostatavuse ajakava, kuna projekti kavandatud esimeseks tegevusaastaks(2020.a) ei ole ettevõttes piisavalt tapaküpsed loomi. See probleem oleks võimalik lahendada investeeringuprojekti edasilükkamisega kolme aasta võrra.

Investeeringuprojekti riskide analüüsil selgus, et projektiga kaasnevad mitmed riskid, kuid ükski nendest ei ole autori hinnangul investeeringuprojekti teostamisel takistuseks. Projekti edukust mõjutada võivatest riskidest olulisimad on poliitiline risk võimalike seadusandluse muudatuste näol ning tururisk, kuna hirveliha hinna statistika ning nõudluse kohta puuduvad põhjalikud andmed.

Tasuvusanalüüs koostati kolme üksteisele alternatiivse investeeringuprojekti kohta. Esimese alternatiivi puhul on arvestatud, et ettevõtte käitleb ainult oma farmi hirvi alustades projektiga 2020. aastal. Teise alternatiivi puhul on projekti algusaega edasi lükatud kolme aasta võrra, kuna siis on ettevõtte hirvede arv kasvanud. Kolmas alternatiiv on arvatud tingimusel, et käitlemiseks ostetakse ettevõttesse juurde piisavalt hirvepulle Lätist hinnaga 1 000 eurot/hirv, et tagada igal aastal vähemalt 270 tapaleminevat hirve. Esimesele alternatiivile lisaks tehtud kaks alternatiivset tasuvusanalüüsi on koostatud autori veendumuse tõttu, et uus lihakäitlemishoone võiks olla kasutuses aastaringselt ning töötajaid on lihtsam leida, kui pakkuda täisajaga tööd.

Investeeringuprojekti analüüs on koostatud kümne aasta kohta ning selles on kasutatud 6%-list diskontomäära. Analüüsi tulemusena selgus, et kolmest alternatiivsest investeeringuprojektist võib vastu võtta ainult teise alternatiivi. Selle puhul on arvutuste tulemusena tasuvusaeg 8,3 aastat, nüüdispuhasväärtus 95 539 eurot, sisemine tulumäär 9,07% ning tasuvusindeks 1,21. Esimene ja kolmas alternatiiv osutusid mittetasuvateks, andes nõutavast tulumäärast madalama väärtuse, vastavalt 3,58% ja 1,84%. Esimese alternatiivi puhul oli investeeringuprojekti mittetasuvuse põhjuseks liiga väike realiseeritavate hirvede arv projekti esimestel aastatel, mistõttu ei kata projektiga saadavad diskonteeritud rahavood algset investeeringut. Kolmanda alternatiivi madalaim tulemus oli tingitud kõrge hirvede ostuhinnast Lätist.

Investeeringuprojekti tasuvust võiks positiivselt mõjutada ka hirveliha käitlemisel tekkivate kõrvalsaaduste väärimine, mis lisaks vähendaks loomsete jäätmete käitlemise kulusid. Läbi viidud analüüsi alusel tulemuslikuks osutunud teine alternatiiv vajab kindlasti edasiarendust ja täiendusi uute andmetega, sest on koostatud mitu aastat enne investeeringuprojekti eeldatavat algust.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Abiks mahepõllumajandussaaduste väikekäitlejale II osa. Liha töötlemine. (2011). Koostaja: MTÜ Eesti Toiduainete Tehnoloogia Selts. Põllumajandusministeerium. 188 lk
2. **Abou-Zeid, A., Bushraa, A., Ezzat, M.,** (2007). Overview of feasibility study procedures for public construction projects in Arab countries. Eng. Sci. 18 (1), lk. 19–34.
3. Adavere MEAT OÜ (2019) [veebileht] <http://www.adaveremeat.ee/varumishinnakiri/> (28.04.2019)
4. **Baker H. K., English P.** (2011). Capital budgeting valuation: Financial Analysis for Today's Investment Projects. John Wiley & Sons, Inc Publishing. 518 lk
5. **Baker H. K., Powell G. E.** (2005). Understanding Financial Management: A Practical Guide. Blackwell Publishing. 504 lk.
6. **Balodis A.** Punahirvekasvatus. Autori intervjuu. Üleskirjutis. Valga. 01.02.2019
7. **Bause K., Radimersky A., Iwanicki M., Albers A.** (2014). Feasibility Studies in the Product Development Process. Procedia CIRP. Volume 21 lk. 473-478
8. **Bõtkova, J., Teearu, A.** (1997). Ärirahandus. Tallinn: Coopers & Lybrand. 158 lk.
9. **Cooper F. D., Grey S., Raymond G., Walker P.** (2005). Project Risk Management Guidelines: Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements. Wiley. 401 lk.
10. **Daszkiewicz T., Janiszewski P., Wajda S.** (2007). Quality characteristics of meat from wild red deer (Cervus Elaphus L.) hinds and stags. Journal of Muscle Foods banner. lk. 428-448
11. **Dayananda D., Irons R., Harrison. S., Herbohn J., Rowland P.** (2002). Capital Budgeting: Financial Appraisal of Investment Projects. Wiley. 321 lk.
12. **de Vos A.** (1982). Deer farming guidelines on practical aspects. Food and agriculture organization of the united nations. [veebileht] <http://www.fao.org/3/X6529E/X6529E00.htm#TOC>
13. Deer Industry New Zealand. www.deernz.org Home » About the Deer Industry » The NZ Deer Industry » Deer Industry Statistics » At a glance industry statistics (08.03.2019)
14. Eesti Lihaveisekasvatajate Selts (2019). [veebileht] <http://www.lihaveis.ee/toud-ja-aretus/toud/aberdiiin-angus> (22.04.2019)
15. Elektrilevi. [veebileht]. <https://www.elektrilevi.ee/peakaitse> (23.03.2019)
16. Energiakalkulaator (2019). [veebileht] <http://koduseinad.ee/wp/tooted/energiakalkulaator/> (23.04.2019)
17. Ettevõtlusega kaasnevad riskid, kohustused ja vastutus (2019). Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS). [veebileht] <https://www.eas.ee/alustav/ettevotjaks-saamise-otsus/3592-2/> (13.04.2019)
18. FEDFA European Federation of Deer Farmers Associations. [veebileht]. <https://www.fedfa.com/en/about-us/> (21.03.2019)
19. FoodDocs (2019) [veebileht] <https://www.fooddocs.eu/> (21.03.2019)

20. FoodMood LM Keskus. [veebileht]. <https://www.foodmood.ee/kategooriad/ulukiliha> (24.03.2019)
21. Game bag by Area, Species and Year 2015-2017. (andmed uuendatud 19.11.2019). - Natural Resources Institute Finland Statistics database. <https://statdb.luke.fi> (12.03.2019).
22. **Haejin J., Hakyoon L., Yongyoon S., Jieun K., Yongtae P.** (2015). A dynamic feasibility analysis of public investment projects: An integrated approach using system dynamics and agent-based modeling. *International Journal of Project Management* Volume 33 (8) lk. 1863-1876
23. **Hall J.** (2010). *Information Technology Auditing*, 3rd Edition. Cengage Learning. 657 lk.
24. Hoone keskmise ehitusmaksumuse hindamise kord (vastu võetud 11.06.2015, viimati jõustunud 01.07.2015). – *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/116062015004> (17.03.2019).
25. IA001:Tarbijahinnaindeksi muutus võrreldes eelmise aastaga. (andmed uuendatud 08.01.2019). - *Eesti Statistika andmebaas*. <http://www.stat.ee> (06.04.2019).
26. IA09: Ehitushinnaindeksi muutus võrreldes eelmise aastaga. (andmed uuendatud 21.01.2019). – *Eesti Statistika andmebaas*. <http://pub.stat.ee/> (17.03.2019).
27. Info-ja juhendmaterjalid. Veterinaar- ja Toiduamet. [veebileht] <https://vet.agri.ee/?op=body&id=794> (01.05.2019)
28. Keisri Talu OÜ Loomade register 2018-2019
29. Keisri Talu OÜ Põlluraamat 2018-2019
30. Keisri Talu OÜ raamatupidamise andmebaas (2019)
31. Kinnistusraamat (2019) [veebileht] <https://kinnistusraamat.rik.ee/detailparing/Avaleht.aspx> (28.04.2019)
32. **Kõomägi, M.** (2006). *Ärerahendus*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus. 276 lk.
33. Kütitud uluki rümbe ja rümbe raietükkide väikeses koguses käitlemise hügieeninõuded (vastu võetud 15.06.2006, viimati jõustunud 01.04.2018). – *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/1040083?leiaKehtiv> (01.05.2019).
34. Linnamäe lihatööstus. [veebileht] <http://www.linnamae.eu/jahimehele/> (24.03.2019)
35. Looduskaitseseadus (vastu võetud 21.04.2014, viimati jõustunud 24.11.2018). – *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/114112018008> (08.03.2019).
36. Looduskaitseseaduse eelnõu väljatöötamise kavatsus (2016) [veebileht] https://www.koda.ee/sites/default/files/content-type/content/2017-03/Looduskaitseseaduse_VTK.pdf (28.04.2019)
37. **Lorenzo J.M., Maggiolino A., Gallego L., Pateiro M., Serrano M.P., Domínguez R., Diaz A., Landete- Castillejos T., De Palo P.** (2018) Effect of slaughter age on nutritional properties of Iberian wild red deer meat. *J Sci Food Agri*. Lk. 1561-1567
38. **Lorenzo J.M., Munekataa P., Barba F.J., Toldrá F.** (2019). *More than Beef, Pork and Chicken – The Production, Processing, and Quality Traits of Other Sources of Meat for Human Diet*. Springer. 415 lk.
39. **Macmillan H., Tampoe M.** (2001). *Strategic Management: Process, Content, and Implementation*. Oxford University Press, USA. 349 lk.
40. **Merková M., Drábek J.** (2015) Use of Risk Analysis in Investment Measurement and Management. *Procedia Economics and Finance* 34 lk. 656 – 662
41. **Merna T., Al-Thani F. F.** (2005). *Corporate Risk Management An Organisational Perspective*. Wiley 272 lk

42. Nende käitlemisvaldkondade ja toidugruppide täpsustatud loetelu, mille puhul peab käitleja esitama majandustegevuste või mille puhul peab käitlejal olema tegevusluba (vastu võetud 25.06.2014, viimati jõustunud 18.03.2019). – Riigi Teataja <https://www.riigiteataja.ee/akt/128062014078?leiaKehtiv> (01.05.2019).
43. PA001. Keskmise brutopalk, tööjõukulu ja töötatud tunnid. (andmed uuendatud 01.03.2019). – *Eesti Statistika andmebaas*. <http://pub.stat.ee/> (24.03.2019).
44. PA004. Keskmise brutopalk, tööjõukulu ja töötatud tunnid maakonna järgi. (andmed uuendatud 01.03.2019). – *Eesti Statistika andmebaas*. <http://pub.stat.ee/> (24.03.2019).
45. PRIA Põllumajanduse Registre ja Informatsiooni Amet. [veebileht] <https://kls.pria.ee/kaart/> (06.04.2019)
46. Prognoos: Eesti majandus liigub väga headest aegadest headesse aegadesse. (26.02.2018). Eesti Pank <https://www.eestipank.ee/press/eesti-majandus-liigub-vaga-headest-aegadest-headesse-aegadesse-26062018> (23.03.2019)
47. **Randla T.** (1979). Jahimehe käsiraamat. Tallinn. Kirjastus Valgus. 393 lk.
48. **Randveer T.** (2003). Jahiraamat. Eesti Entsüklopeediakirjastus. 296 lk.
49. **Rei M.** (2004). Lihatehnoloogia teaduslikud alused. Tartu. OÜ Halo Kirjastus. 234 lk.
50. **Richard A. DeFusco CFA, Dennis W. McLeavey CFA, Jerald E. Pinto CFA, David E. Runkle CFA.** (2007). Quantitative Investment Analysis. Wiley. 729 lk.
51. Riigilõivuseadus (vastu võetud 10.12.2014, viimati jõustunud 16.02.2019). – *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/130122014001?leiaKehtiv> (20.03.2019)
52. **Roasto M., Breivel M., Dreimann P.** (2011) Toiduainetööstuse tootmishügieen. Tartu. Halo kirjastus. 392 lk.
53. **Rossi M.** (2015) The use of capital budgeting techniques: an outlook from Italy. International Journal of Management Practice Vol. 8, No. 1. lk 43-56
54. Saare Uluk (2019) [veebileht] <https://saareuluk.ee/> (28.04.2019)
55. **Soidla R., Lepasalu L., Anton D., Veri K., Mootse H.** (2010). Tapasaadused: Loomsed kõrvalsaadused. Tartu. Halo kirjastus. 120 lk.
56. Soovitav rahvusvaheline tegevusjuhend toiduhügieeni üldpõhimõtted. (2003) Codex Alimentariuse komisjon [veebileht] https://vet.agri.ee/static/body/files/1430.Toiduhygieen_cxp_001eimg.pdf (01.05.2019)
57. Swedish National Food Agency (2019). Nutritional analysis of red deer, lamb and beef. [veebileht] <http://www7.slv.se/SokNaringsinnehall/> (14.04.2019)
58. Teavitatud ja tegevusloaga toidu/ toiduga kokkupuutumiseks ettenähtud materjalide ja esemete käitlejate otsing. Veterinaar- ja Toiduamet. Järelevalve infosüsteem. [veebileht] <https://jvis.agri.ee/jvis/avalik.html#/toitKaitlemissetevotedparing> (05.05.2019)
59. **Tearu, A.** (2005). Ettevõtte finantsjuhtimine. Tallinn: Kirjastus Pegasus. 223 lk.
60. Tegevusloa taotlemine. (Viimati muudetud 05.09.2018) Veterinaar- ja Toiduamet. [veebileht] <https://vet.agri.ee/?op=body&id=797> (01.05.2019)
61. Toiduhügieen (2019). [veebileht] <https://www.xn--toiduhygieen-yhb.ee/firmast/> (22.04.2019)
62. Toiduseadus (vastu võetud 25.02.1999, viimati jõustunud 01.01.2019). – Riigi Teataja <https://www.riigiteataja.ee/akt/750600?leiaKehtiv> (01.05.2019).
63. TT442: Töötuse määr maakonna järgi. (andmed uuendatud 14.02.2019). - *Eesti Statistika andmebaas*. <http://www.stat.ee> (12.03.2019).

64. Ulukite arvukus ja kütmine 2015-2017. Keskkonnaagentuur. [veebileht] <https://www.keskkonnaagentuur.ee/et/kutmine> (04.05.2019)
65. UNIDO (United Nations Industrial Development Organization).(1986). Manual for Evaluation of Industrial Projects. Vienna: UNIDO Publication, 151 lk.
66. Vireen AS (2019) [veebileht] http://www.vireen.ee/Dokumendid_775.htm (23.04.2019)
67. Värske liha hügieeninõuete eeskirja kehtestamine (vastu võetud 21.10.1999). *Riigi Teataja* <https://www.riigiteataja.ee/akt/92489> (21.03.2019)

LISAD

Lisa 1. Punahirve foto

Foto: Andres Balodis



Lisa 2. Rahavoogude prognoos aastateks 2020-2031 esimese alternatiivi puhul

Aasta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Alustavad rahavood												
Kokku alustavad rahavood, €	414 545											
Väljaminevad rahavood												
Elektrikulud, €	-	2 211	2 098	2 099	2 204	2 341	2 965	4 788	4 908	5 030	5 217	-
Lihakäitleja tööjõukulud, €	-	3 624	2 327	1 992	2 664	3 706	10 166	30 894	33 056	35 370	37 846	-
Müügitöötaja tööjõukulud, €	-	4 772	3 063	2 622	3 507	4 879	13 385	40 674	43 521	46 568	49 827	-
Kindlustumaksud, €	-	683	700	717	735	754	773	792	812	832	853	-
Muud kulud, €	-	4 544	2 836	1 181	3 048	3 248	4 707	12 847	13 168	12 853	13 175	-
Liha transport, €	-	4 633	2 849	2 336	2 993	3 989	10 483	30 517	31 329	32 112	32 863	-
Loomsete jäätmete käitlemine, €	-	927	570	468	599	798	2 098	6 108	6 271	6 428	6 578	-
Oma farmi üleskasvatatud looma maksumus, €	-	34 145	20 999	17 219	22 062	29 398	77 265	224 917	230 904	236 676	242 211	-
KOKKU väljaminevad rahavood, €	-	55 540	35 443	28 635	37 814	49 112	121 843	351 537	363 968	375 870	388 571	-
Sissetulevad rahavood												
Käideldud hirveliha müügitulu, €	-	68 106	41 718	34 072	43 480	57 705	151 055	437 962	447 820	457 179	466 000	-
Juurdekasvulised rahavood												
Juurdekasvulised rahavood, €	-	12 567	6 275	5 437	5 666	8 593	29 212	86 425	83 852	81 309	77 428	-
Lõpetavad rahavood												
Hoone jääkväärtus, €												144 614
Vabanevad käibevahendid, €												19 183
Diskonteeritud rahavood												
Diskonteerimistegur, diskontomäär 6%	-	0,9434	0,8900	0,8396	0,7921	0,7473	0,7050	0,6651	0,6274	0,5919	0,5584	0,5268
Diskonteeritud rahavood, €	-	11 856	5 585	4 565	4 488	6 422	20 595	57 481	52 608	48 127	43 236	86 289

Lisa 3. Rahavoogude prognoos aastateks 2023-2034 teise alternatiivi puhul

Aasta	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Alustavad rahavood												
Kokku alustavad rahavood, €	452 052											-
Väljaminevad rahavood												
Elektrikulud, €	-	2 504	2 623	2 965	4 788	4 908	5 035	5 161	5 290	5 422	5 619	-
Lihakäitleja tööjõukulud, €	-	5 683	6 664	10 166	30 894	33 056	35 426	37 906	40 559	43 398	46 436	-
Müügitöötaja tööjõukulud, €	-	7 482	8 774	13 385	40 674	43 521	46 641	49 906	53 399	57 137	61 137	-
Kindlustusmaksed, €	-	735	754	773	792	812	832	853	874	896	918	-
Muud kulud, €	-	3 048	3 248	4 707	12 867	13 188	12 874	13 175	13 504	13 842	14 188	-
Liha transport, €	-	6 386	7 159	10 483	30 565	31 329	32 112	32 863	33 685	34 527	35 390	-
Loomsete jäätmete käitlemine, €	-	1 278	1 433	2 098	6 118	6 271	6 428	6 578	6 743	6 911	7 084	-
Oma farmi üleskasvatatud looma maksumus, €	-	47 067	52 766	77 265	225 272	230 904	236 676	242 211	248 266	254 473	260 835	-
KOKKU väljaminevad rahavood, €	-	74 184	83 422	121 843	351 969	363 989	376 024	388 653	402 321	416 607	431 607	-
Sissetulevad rahavood												
Käideldud hirveliha müügitulu, €	-	93 879	104 827	152 882	443 958	453 237	462 710	471 637	481 494	491 557	501 831	-
Juurdekasvulised rahavood												
Juurdekasvulised rahavood, €	-	19 696	21 405	31 039	91 989	89 248	86 686	82 984	79 173	74 950	70 223	-
Lõpetavad rahavood												
Hoone jääkväärtus, €												155 311
Vabanevad käibevahendid, €												24 613
Diskonteeritud rahavood												
Diskonteerimistegur, diskontomäär 6%	-	0,9434	0,8900	0,8396	0,7921	0,7473	0,7050	0,6651	0,6274	0,5919	0,5584	0,5268
Diskonteeritud rahavood, €	-	18 581	19 050	26 061	72 865	66 695	61 114	55 193	49 673	44 363	39 213	94 784

Lisa 4. Rahavoogude prognoos aastateks 2020-2031 kolmanda alternatiivi puhul

Aasta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Alustavad rahavood												
Kokku alustavad rahavood, €	420 398											-
Väljaminevad rahavood												
Elektrikulud, €	-	4 014	4 114	4 217	4 322	4 431	4 541	4 655	4 771	4 890	5 013	-
Lihakäitleja tööjõukulud, €	-	19 571	20 941	22 407	23 975	25 654	27 449	29 371	31 427	33 627	35 980	-
Müügitöötaja tööjõukulud, €	-	25 767	27 570	29 500	31 565	33 775	36 139	38 669	41 376	44 272	47 371	-
Kindlustumaksud, €	-	683	700	717	735	754	773	792	812	832	853	-
Muud kulud, €	-	24 100	24 703	12 206	12 511	12 212	12 518	12 219	12 524	12 226	12 531	-
Liha transport, €	-	25 017	25 643	26 284	26 941	27 615	28 305	29 013	29 738	30 481	31 243	-
Loomsete jäätmete käitlemine, €	-	5 008	5 133	5 261	5 393	5 528	5 666	6 108	6 271	6 428	6 578	-
Ostetavate hirvede maksumus, €	-	231 138	258 454	271 538	271 538	267 889	202 077	0	0	0	0	-
Oma farmi üleskasvatatud looma maksumus, €	-	34 145	20 999	17 219	22 062	29 398	77 265	224 917	230 904	236 676	242 211	-
KOKKU väljaminevad rahavood, €	-	369 442	388 257	389 350	399 044	407 255	394 732	345 744	357 822	369 432	381 781	-
Sissetulevad rahavood												
Käideldud hirveliha müügitulu, €	-	367 775	375 461	383 309	391 320	399 498	407 848	437 962	447 820	457 179	466 000	-
Juurdekasvulised rahavood												
Juurdekasvulised rahavood, €	-	-1 667	-12 795	-6 042	-7 724	-7 756	13 116	92 218	89 997	87 747	84 218	-
Lõpetavad rahavood												
Hoone jääkväärtus, €												144 615
Vabanevad käibevahendid, €												25 036
Diskonteeritud rahavood												
Diskonteerimistegur, diskontomäär 6%	-	0,9434	0,8900	0,8396	0,7921	0,7473	0,7050	0,6651	0,6274	0,5919	0,5584	0,5268
Diskonteeritud rahavood, €	-	-1 573	-11 388	-5 073	-6 118	-5 796	9 247	61 334	56 464	51 937	47 027	89 372

Lisa 5. Ehitushinna muutused ja ehituse maksumus aastatel 2007 – 2024

(IA09; Hoone keskmise...)

Aasta	Koondindeks; %	Ehituse maksumus; €/m ²
2007	12,7	862,50
2008	3,4	891,83
2009	-8,5	816,02
2010	-2,8	793,17
2011	3,1	817,76
2012	4,6	855,38
2013	5,2	899,86
2014	0,5	904,36
2015	0,5	908,88
2016	-0,8	901,61
2017	1,5	915,13
2018	1,7	930,69
2019*	1,8	947,05
2020*	1,8	964,10
2021*	1,8	981,45
2022*	1,8	999,12
2023*	1,8	1 017,10
2024*	1,8	1 035,41

Märkus. Tähis „*“ tähendab eelnevate aastate põhjal tuletatud keskmine koondindeks

Lisa 6. Elektrikulud aastatel 2021-2030 esimese alternatiivi puhul

Elektrikulu liik	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Elektrienergia tarbimise hulk, kWh	20 675	19 142	18 682	19 142	19 832	24 507	38 607	38 607	38 607	39 067
Elektrienergia hind, senti/kWh	5,93	6,08	6,23	6,39	6,55	6,71	6,88	7,05	7,23	7,41
Elektrienergia hind kokku, €	1 227	1 164	1 165	1 223	1 299	1 645	2 657	2 723	2 791	2 895
Taastuenergia tasu, senti/kWh	1,31	1,35	1,38	1,41	1,45	1,49	1,52	1,56	1,60	1,64
Taastuenergia tasu kokku, €	272	258	258	271	287	364	588	603	618	641
Elektriaktsiis, senti/kWh	0,57	0,58	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66	0,67	0,69	0,71
Elektriaktsiis kokku, €	117	111	111	117	124	157	254	260	267	277
Elektri edastamise hind, senti/kWh	2,88	2,95	3,02	3,10	3,18	3,26	3,34	3,42	3,51	3,60
Elektri edastamise hind kokku, €	595	565	565	593	630	798	1 289	1 321	1 354	1 405
KOKKU ELEKTRIKULU, €	2 211	2 098	2 099	2 204	2 341	2 965	4 788	4 908	5 030	5 217

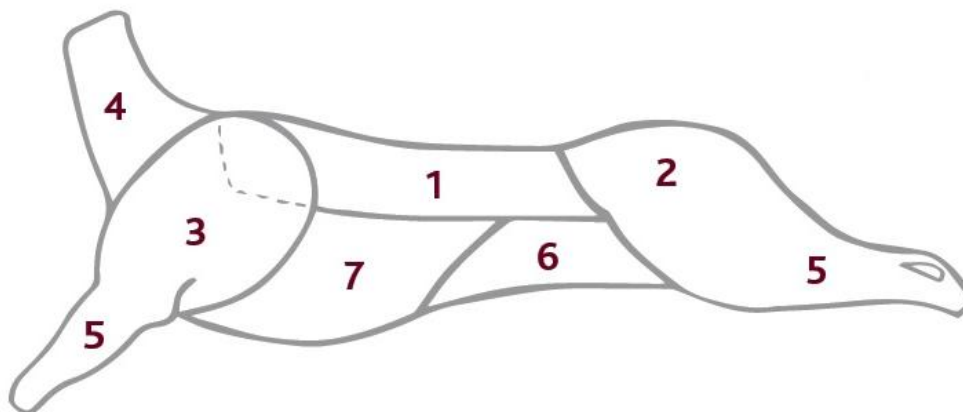
Lisa 7. Elektrikulud aastatel 2024-2033 teise alternatiivi puhul

Elektrikulu liik	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Elektrienergia tarbimise hulk, kWh	21 748	22 218	24 507	38 607	38 607	38 642	38 642	38 642	38 642	39 067
Elektrienergia hind, senti/kWh	6,39	6,55	6,71	6,88	7,05	7,23	7,41	7,60	7,79	7,98
Elektrienergia hind kokku, €	1 390	1 455	1 645	2 657	2 723	2 794	2 864	2 935	3 009	3 118
Taastuenergia tasu, senti/kWh	1,41	1,45	1,49	1,52	1,56	1,60	1,64	1,68	1,72	1,77
Taastuenergia tasu kokku, €	308	322	364	588	603	618	634	650	666	690
Elektriaktsiis, senti/kWh	0,61	0,63	0,64	0,66	0,67	0,69	0,71	0,73	0,74	0,76
Elektriaktsiis kokku, €	133	139	157	254	260	267	274	281	288	298
Elektri edastamise hind, senti/kWh	3,10	3,18	3,26	3,34	3,42	3,51	3,60	3,68	3,78	3,87
Elektri edastamise hind kokku, €	674	706	798	1 289	1 321	1 355	1 389	1 424	1 460	1 513
KOKKU ELEKTRIKULU, €	2 504	2 623	2 965	4 788	4 908	5 035	5 161	5 290	5 422	5 619

Lisa 8. Elektrikulud aastatel 2021-2030 kolmanda alternatiivi puhul

Elektrikulu liik	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Elektrienergia tarbimise hulk, kWh	37 535	37 535	37 535	37 535	37 535	37 535	37 535	37 535	37 535	37 535
Elektrienergia hind, senti/kWh	5,93	6,08	6,23	6,39	6,55	6,71	6,88	7,05	7,23	7,41
Elektrienergia hind kokku, €	2 227	2 283	2 340	2 399	2 459	2 520	2 583	2 648	2 714	2 782
Taastuenergia tasu, senti/kWh	1,31	1,35	1,38	1,41	1,45	1,49	1,52	1,56	1,60	1,64
Taastuenergia tasu kokku, €	493	505	518	531	544	558	572	586	601	616
Elektriaktsiis, senti/kWh	0,57	0,58	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66	0,67	0,69	0,71
Elektriaktsiis kokku, €	213	218	224	229	235	241	247	253	259	266
Elektri edastamise hind, senti/kWh	2,88	2,95	3,02	3,10	3,18	3,26	3,34	3,42	3,51	3,60
Elektri edastamise hind kokku, €	1 081	1 108	1 135	1 164	1 193	1 223	1 253	1 284	1 316	1 349
KOKKU ELEKTRIKULU, €	4 014	4 114	4 217	4 322	4 431	4 541	4 655	4 771	4 890	5 013

Lisa 9. Hirve tükeldusskeem



Hirve tükeldusskeem: 1 – filee, 2 – tagaosa, 3 – turjatükk ja seljaosa (antrekoot), 4 – kael, 5 – esi- ja tagakoot, 6 – kubemetükk, 7 – ribid koos küljega.

Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Mina, Liisi Kalve,
(*autori nimi*)
sünniaeg 23.01.1989,

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda koostatud lõputöö
„Hirveliha käitlemise investeeringu teostatavus ettevõttes Keisri Talu OÜ“,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Katri Kall,
(*juhendaja nimi*)

- 1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,
 - 1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja
 - 1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks
kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor _____
(*allkiri*)

Tartu, _____
(*kuupäev*)

Juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(*juhendaja nimi ja allkiri*)

(*kuupäev*)